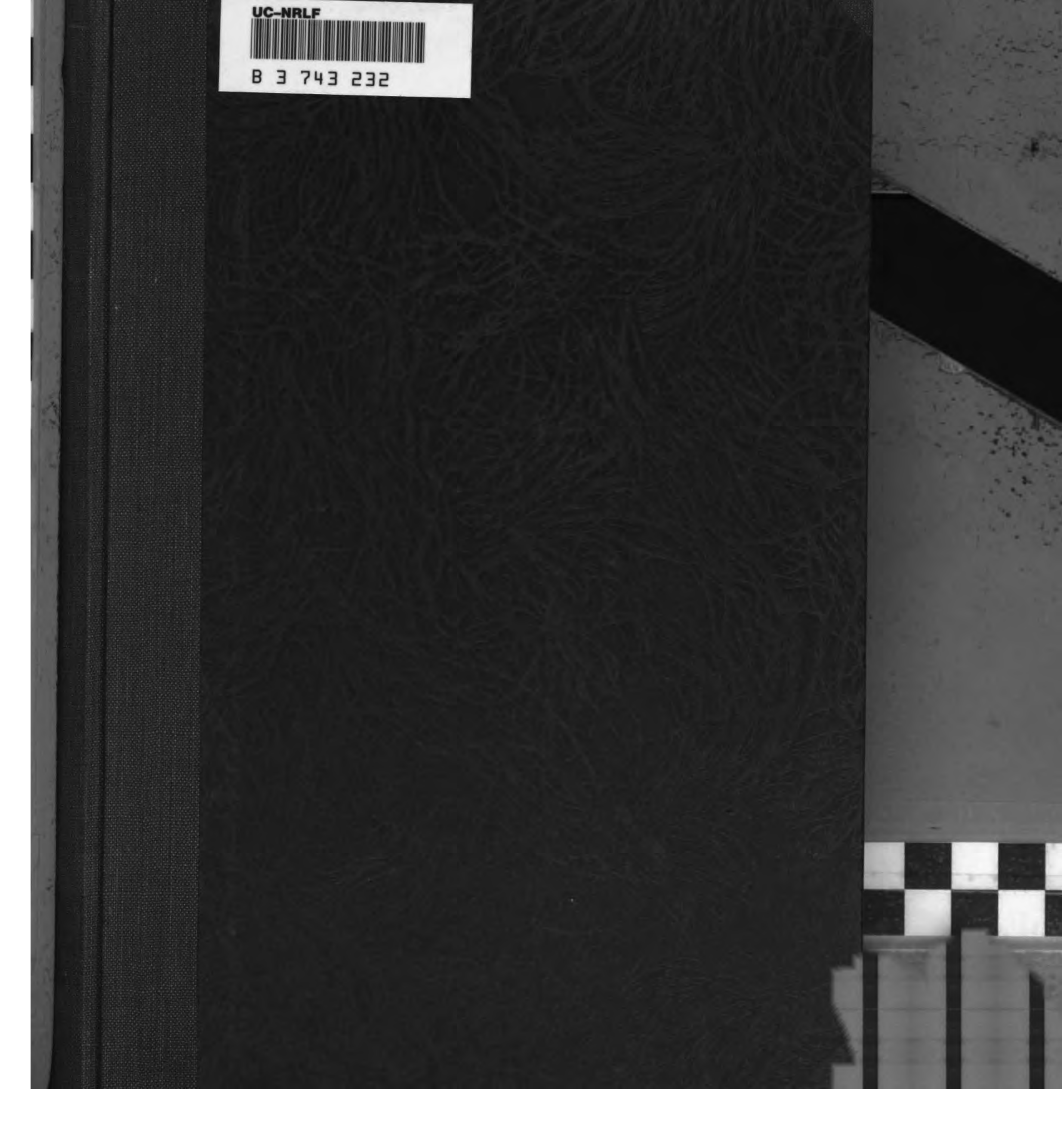
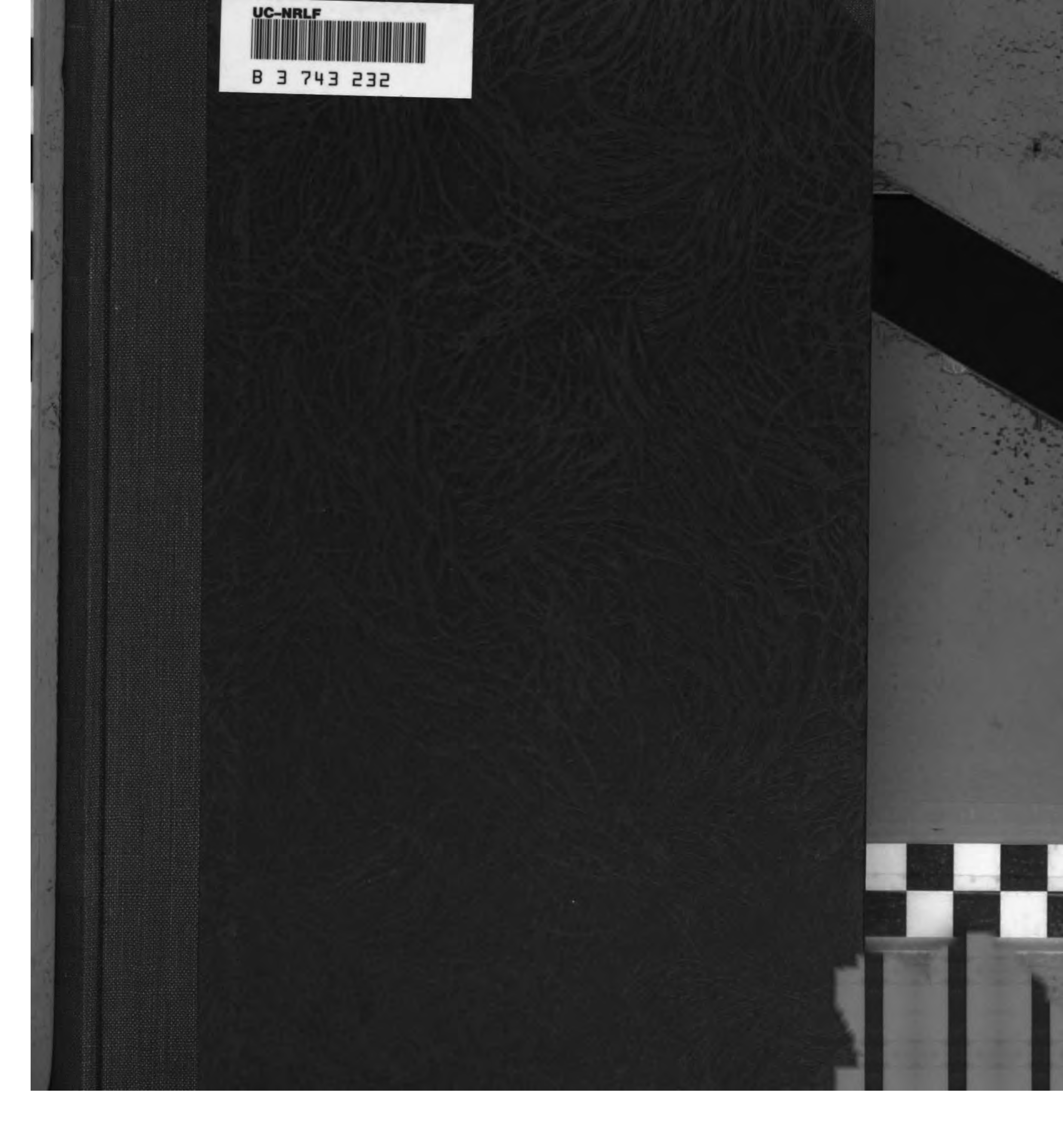
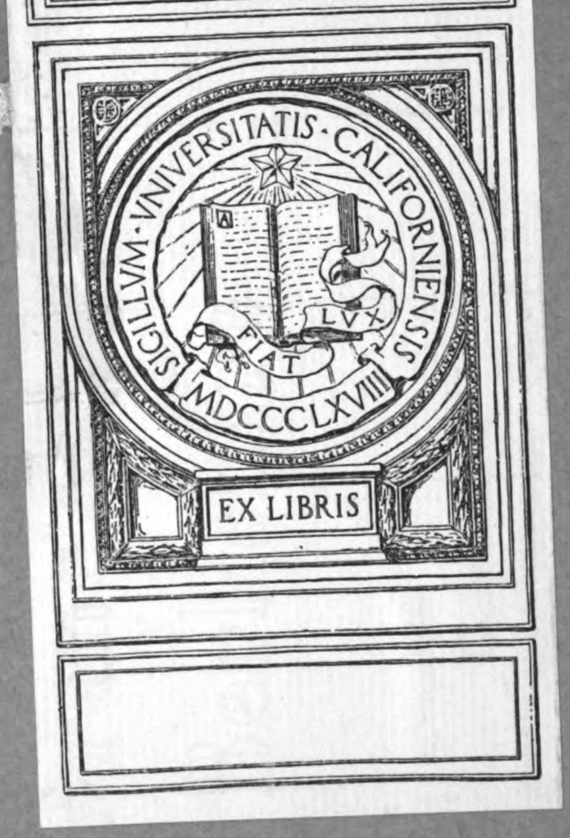
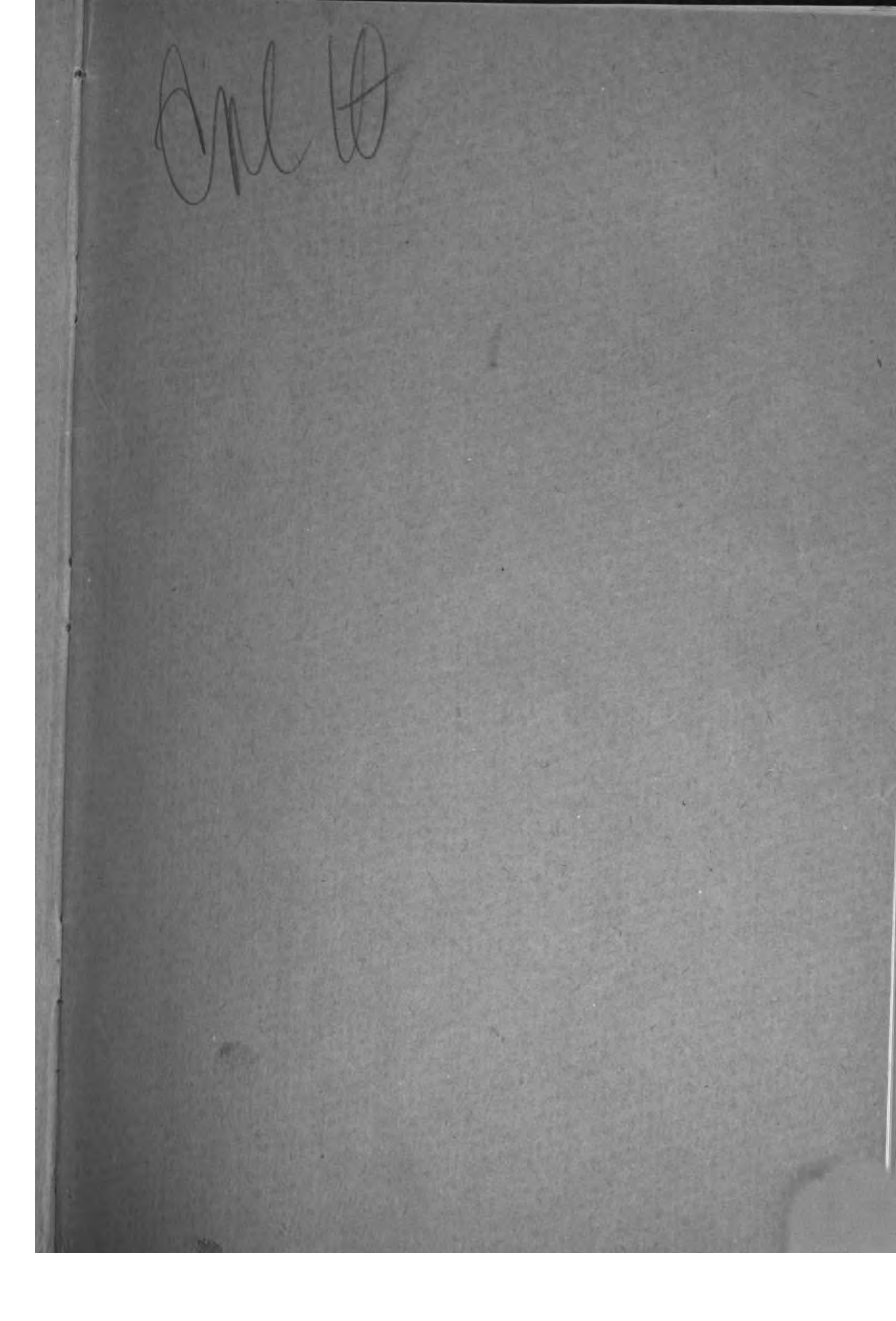

UC-NRLF
B 3 743 232

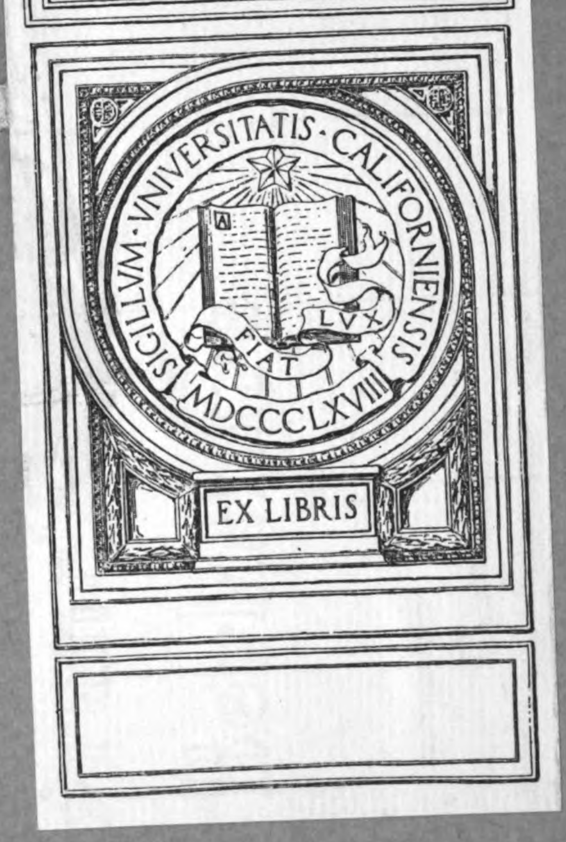

B 3 743 232

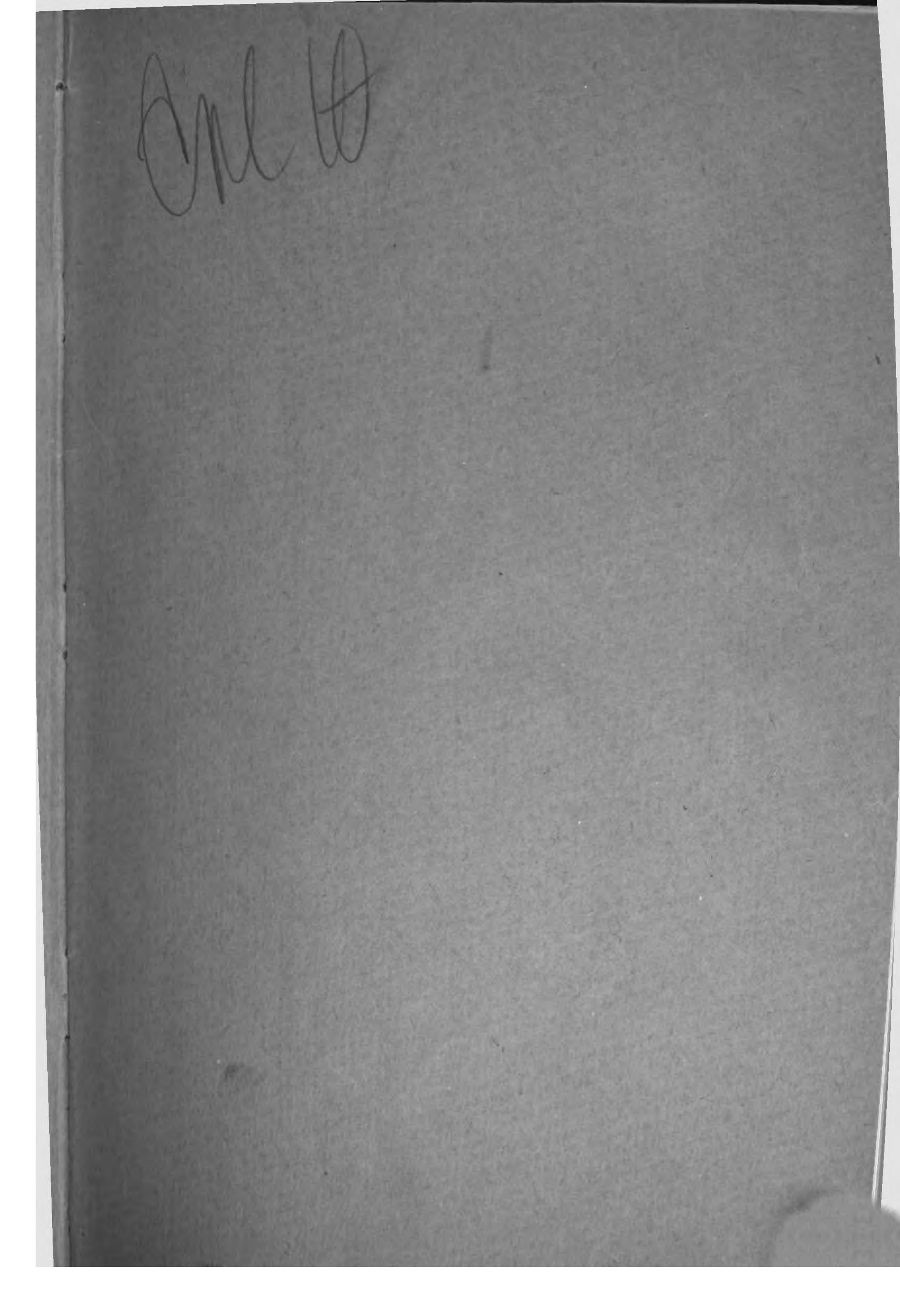


UC-NRLF
B 3 743 232


SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
LVX
FIAT
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS




MEDICAL SCHOOL
LIBRARY
SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
LVX
FIAT
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS



ZEITSCHRIFT
FÜR
UROLOGISCHE CHIRURGIE

HERAUSGEGEBEN VON

B. KRÖNIG FREIBURG I. B. **H. KÜMMELL** HAMBURG **A. v. LICHTENBERG** STRASSBURG I. E.

F. VOELCKER HEIDELBERG **H. WILDBOLZ** BERN

REDIGIERT VON

A. v. LICHTENBERG UND **F. VOELCKER**

ZWEITER BAND

MIT 67 TEXTFIGUREN UND 2 TAFELN



BERLIN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1914

Druck der Spamerschen Buchdruckerei in Leipzig

Inhaltsverzeichnis.

Originalien: Seite

Ergebnisse:

Über die Wirkung des Kollargols bei direkter Injektion ins Nierenparenchym.

Von
W. Schachnow.

(Aus der chirurgischen Universitätsklinik zu Straßburg [Direktor: Professor Dr. Madelung].)

Mit 1 Tafel.

(Eingegangen am 19. Juli 1913.)

Seit Völcker und von Lichtenberg im Jahre 1906 ihre Methode der Pyelographie mittels Kollargolinjektion in das Nierenbecken veröffentlichten, sind höchst wertvolle diagnostische Resultate für die moderne Nierenchirurgie mit ihr gewonnen worden und hat sie unter den Chirurgen, welche sich mit Nierendiagnostik beschäftigen, ausgedehnte Anwendung und Billigung gefunden. Weitaus die Mehrzahl der Autoren bestätigt die völlige Gefahrlosigkeit der Methode bei richtiger Handhabung der Einspritzung. Nur wenige Stimmen sind prinzipiell gegen sie laut geworden. Die Gegnerschaft wird mit einer gewissen Gefährlichkeit begründet, welche dem Präparate Collargol den Nieren gegenüber zukommen sollte. Es werden in der Literatur einige Fälle geführt, welche beweisen sollen, daß das Kollargol bei der Pyelographie über das Becken hinaus ins Nierenparenchym gelangen und dort zum Teil schwerere Veränderungen setzen könnte. Die Mehrzahl der Autoren, die eine größere klinische Erfahrung mit der Methode besitzen, ist darüber einig, daß es sich in den angezogenen Fällen um Vorkommnisse handelt, welche nicht der Methode als solcher, sondern durchaus vermeidbaren technischen Fehlern zuzuschreiben waren, nämlich um mechanische Schädigung der Nierenbeckenschleimhaut, bzw. der Nieren selbst durch zu hohen angewandten Druck bei der Injektion. Nach einer einmal gesetzten mechanischen Läsion der schützenden Schleimhautüberzüge kann die Lösung direkt in das empfindlichere Parenchym gelangen, wo sie nun, unter ganz anderen Bedingungen einwirkend, sich wohl different verhalten könnte, im Gegensatz zu der bloßen Oberflächenkontaktwirkung mit der Beckenschleimhaut.

Schon die sehr große Zahl der ohne jede Schädigung mit der Methode behandelten Patienten läßt darauf schließen, daß es sich bei den im

Verhältnis zur Zahl der ausgeführten Pyelographien verschwindend wenigen Fällen von Nierenschädigung um ein akzidentelles und vermeidbares Moment handeln muß, und daß die Methode an sich gefahrlos ist. Nicht nur klinisch, sondern auch durch die pathologisch-histologische Untersuchung später exstirpierter pyelographierter Nieren ist aber weiterhin die Ungefährlichkeit der Methode bei intakter Schleimhautdecke des Beckens bestätigt worden.

Endlich haben experimentelle Untersuchungen zu dem gleichen Ergebnis geführt.

Strassmann ahmte, wie er selbst sich ausdrückt, möglichst die bei der Pyelographie angewandte Methodik nach. Seine Versuchsanordnung war dabei kurz folgende:

Durch Medianschnitt transperitoneale Blasenfreilegung bei narkotisierten Kaninchen, Aufsuchung der Ureteren am Fundus der Harnblase. Unterbindung eines Ureters. Hierauf trat Urinstauung in demselben ein. Die hierbei eintretende Dilatation des Ureters gestattete es nach Incision in denselben eine Kanüle einzuführen. Es wurden durch diese mit der Spritze 2 ccm Kollargollösung ins Nierenbecken eingespritzt. Darauf wurde die Kanüle verschlossen, so daß ein Ablaufen der Flüssigkeit nicht stattfand. Nach verschiedenen Einwirkungszeiten von 6 Minuten bis zu 24 Stunden wurden die Nieren herausgenommen und untersucht. Die Resultate waren in sämtlichen Versuchsnieren ähnliche: Es waren stets gar keine oder nur ganz geringfügige Veränderungen der Nierenbeckenschleimhaut vorhanden. Die letzteren werden von Strassmann auf die relativ für die Kaninchenniere zu große eingespritzte Flüssigkeitsmenge bezogen. Ein Teil des Kollargols lag abgelagert im Becken, der größte Teil in dem Bindegewebe um Becken und Hilus, ein Teil fand sich in den Gewebe- und Lymphspalten um die Sammelröhrchen. Das Lumen der Harnkanälchen war stets frei. Nirgends waren Schädigungen von Nierenepithelien oder Glomeruli da. Es wurde also von Strassmann angenommen, daß das Kollargol schon im Becken in die Lymphspalten „diffundiert" sei. In den Gewebspalten weiter transportiert, gelangt es auch zu erheblichen Ablagerungen in der Kapsel, welche geschwärzt wird. Im Parenchym der Niere selbst war stets wenig Kollargol zu finden.

Mit Strassmann ist aus diesen Versuchsergebnissen die Bestätigung der klinischen Erfahrungen von der Unschädlichkeit der Methode bei richtiger Technik abzunehmen.

Nun wären die Fälle kritisch zu betrachten, in denen es nach Kollargolinjektion ins Nierenbecken zu Schädigungen von Becken und Parenchym gekommen sein soll.

Jervell beschrieb auf dem nordischen Chirurgenkongreß 1911 einen Fall von keilförmiger Gangrän in einer Niere nach Pyelographie. Er

selbst nimmt einen technischen Fehler durch zu starke Kompression des Abdomens an. Jedenfalls muß abnormer Druck zustande gekommen sein, der durch traumatische Schädigung das Kollargol ins Parenchym gelangen ließ, wo es naturgemäß anders wirken mußte.

Oehlecker sah einen Fall von Nierenschädigung nach Pyelographie bei einer Patientin mit Grawitztumor der linken Niere. Das Kollargol mußte unter hohem Druck injiziert werden, da die Flüssigkeit bei niederem Druck nicht einlief. Darauf traten Schmerzen und Fieber auf.

Nach 5 Tagen wurde die Niere operativ entfernt. Die obere Hälfte war makroskopisch normal. In einigen Pyramiden fanden sich kleine schwarze infarktähnliche Stellen, welche als durch Kollargol gesetzte Veränderungen aufgefaßt wurden. Mikroskopisch fanden sich in den Tubuli recti neben homogenen Zylindern andere schwarz imprägnierte, die zum Teil aus Detritus und Blutpigment bestanden. An einigen Stellen bestand Nekrose. Dazwischen verliefen gesunde Harnkanälchen. Wie erwähnt, mußte bei der Injektion sehr hoher Druck angewandt werden. Ferner nimmt der Autor selbst an, daß der Tumor das Nierenbecken komprimierte und daß so durch Kombination ungünstiger individueller Zufallsverhältnisse mit hohem Druck bei der Injektion abnorme Bedingungen zustande kamen, die das Kollargol über den Bestimmungsort hinaus ins Parenchym gelangen ließen.

Noch handgreiflicher liegt das technische Versehen in dem Falle von Zachrisson zutage. — Hier wurden durch eine Verwechslung 14 ccm Collargollösung, die für das erweiterte rechte Nierenbecken bestimmt waren, in das normale linke Becken eingespritzt. Röntgenologisch zeigte sich, daß Kollargol bis in die Tubuli recti vorgedrungen war. Man sah deutlich dunkle Streifen im Innern der Niere. Nach 1 Jahre bestand in dem Urin der Niere nur noch geringe Zylinderbildung.

Rössle beschrieb einen Fall, bei dem 8 Tage nach der Pyelographie der Tod eingetreten war. Rössle fand hämorrhagische Diathese, außerdem Leber- und Nierenschädigung. Letztere wird von Rössle folgendermaßen beschrieben: „Die kolloidale Silberlösung ist auch in die Harnkanälchen selbst eingedrungen und von der Hand des Operateurs bis in die gewundenen Harnkanälchen gepreßt worden. Auch wo dies nicht der Fall war, hat eine Resorption der Injektionsmasse stattgefunden, die wir leicht in und zwischen den Epithelien wie an den interstitiellen Lymphspalten weiter erkennen können." Auch die Nierenbeckenschleimhaut fand Rössle „verätzt" und die darunter liegenden Teile bindegewebiger Natur waren weit zwischen die Markkanälchen hinein imbibiert von Kollargol, wobei, wie auch sonst, Kollargol in schwarzbraunen Klümpchen ausfiel.

Rössle schreibt den Exitus der Kollargoleinspritzung zu. Er nimmt

an, daß durch die Nierenschädigung eine plötzliche Resorption großer Silbermassen stattgefunden habe. Eine eigentliche Ätzung scheint Rössle hier merkwürdigerweise nur am Nierenbecken gefunden zu haben, während im Parenchym, wo nach Berstung der Kanälchen das Kollargol hineingelangt war, nur mehr eine Ablagerung, jedenfalls keine schwerere Schädigung gefunden wurde. Die Epithelien waren gering geschädigt, in den Kapselraum der Glomeruli war nichts eingedrungen.

Da sich meine Arbeit nur mit den lokalen Veränderungen der Niere selbst befassen wird, sei hier auf die Frage der von Rössle angenommenen Allgemeinvergiftung nicht weiter eingegangen. Die eigentlichen Parenchymveränderungen der Niere selbst aber waren trotz des fraglos angewandten viel zu hohen Drucks und der großen Menge der Lösung (Berstung von Kanälchen! Hinaufpressen in die gewundenen Kanälchen!) auffallend geringe. Die Verätzung der Nierenbeckenschleimhaut ist vielleicht auch durch die mechanische Schädigung erklärbar.

Blum - Wien rät auf Grund der Fälle von Oehlecker und Rössle, ebenso nach eigenen Leichenversuchen von der Kollargolfüllung des Nierenbeckens ab. Er spritzte an einer Leichenniere unter mäßigem Druck 10 ccm 5proz. Kollargollösung ins Nierenbecken. Auf dem angefertigten Röntgenbilde sah man, daß von der Spitze der Calices radiäre Streifen bis unter die Kapsel verliefen. Mikroskopisch fand sich bei der Sektion, daß das Kollargol durch die geborstenen Sammelröhrchen entlang den Harnkanälchen und den Lymphspalten der Niere bis unter die Kapsel derselben hinaufgepreßt wurde, und sich selbst unter der Kapsel größere Kollargolmengen ansammelten.

Das normale Nierenbecken hat nach Völcker, Luys u. a. eine Kapazität von 2—4 ccm, das normale Nierenbecken und der Ureter fassen an der Leiche nach den Feststellungen von Lichtenbergs 6—8 ccm. Es wurde diese Grenze bei dem Versuche Blums erheblich überschritten. Eine noch größere Menge, 20 ccm, wurde an einer andern eben exstirpierten Niere ins Becken gespritzt. Es fand sich „schwere Verätzung und Nekrose der ganzen Nierenbeckenschleimhaut“ am histologischen Präparate.

Abgesehen von den großen angewandten Mengen, gibt Blum selbst zu, daß wohl tote Nieren nicht ohne weiteres Schlüsse auf die normalen Verhältnisse gestatten, da ja die vitale Energie fehlt.

Letzthin wurde neben den ebenfalls aus der nordischen Literatur stammenden Fällen von Jervell und Zachrisson noch ein weiterer von Tröll veröffentlicht.

Es handelte sich bei Tröll um einen Fall von doppeltem Ureter. Der eine führte in einen Pyonephrosensack, der andere in einen beschränkten gesunden unteren Teil der Niere. Die Niere wurde einige Zeit nach der Pyelographie entfernt. Makroskopisch fand sich im ge-

sunden Teil eine 5 Pfennigstück große Zone mit bleigrauer Schnittfläche, auf der sich dunkle radiäre Streifen markierten. Mikroskopisch ergab sich, daß Kollargol aus dem Becken ins Parenchym und von dort bis in den Zwischenraum zwischen Glomeruli und Kapsel hineingepreßt war. Bei der Injektion waren 6—7 ccm eingespritzt, eine Menge, die für den dem beschränkten gesunden unteren Teil der Niere entsprechenden Beckenraum sicher viel zu groß war. Beachtenswert ist in diesem Fall die Infiltration der Malpighischen Körperchen, die sonst nirgends beobachtet wurde. Im übrigen war es nur zu Ablagerungen, nicht zu schwereren Verätzungen der Niere gekommen.

Diese Fälle sind es also, bei denen durch einen mehr oder weniger sicher nachweisbaren technischen Fehler oder durch Kombination eines solchen mit individuell ungünstigen zufälligen Verhältnissen Kollargol ins Nierenparenchym gelangt ist[1]).

Durch die vorliegenden Beobachtungen wurde die Vermutung nahe gelegt, daß das Kollargol, direkt ins Gewebe gelangt und dort abgelagert, sich anders und nicht so indifferent verhalten möchte wie bei bloßer oberflächlicher Kontaktwirkung mit intakter Schleimhaut.

Credé fand die völlige Unschädlichkeit bei intravenöser Applikation.

Vriesendorp sah keinerlei Ablagerungen bei Injektion im Unterhautzellgewebe.

Baum sah nach intravenöser Anwendung mehrfach Thrombosen und Fasciennekrosen am Arm.

Asch in der Diskussion zu Baums Vortrag spricht gleichfalls von Nekrosen und Blutungen um die Einstichstelle herum bei Einspritzen ins subcutane Gewebe.

Kausch betont gleichfalls, daß bei percutaner Injektion eine kleine ins Gewebe gelangende Menge genügt, um höchst unangenehme Infiltrate hervorzurufen. An einer lokal reizenden Wirkung im Gewebe war also schon aus diesen Beobachtungen nicht zu zweifeln.

Auf die Anregung und unter Leitung von Herrn Privatdozent Dr. von Lichtenberg wurden nun von mir Versuche unternommen, die auf experimentellem Wege die Frage klären sollten, wie sich das Kollargol nach direkter Einbringung in ein parenchymatöses Organ und speziell in das uns hier interessierende, in die Niere, verhalten würde, um auf diesem Wege die schon klinisch wahrscheinlich gemachte grundsätzliche Verschiedenheit von der bloßen Oberflächenkontaktwirkung mit der intakten Beckenschleimhaut zu erhärten.

Es fanden sich hierüber in der vorhandenen Literatur noch keine Veröffentlichungen. Es wäre nun einerseits denkbar gewesen in der

[1]) Ein in der Straßburger chirurgischen Klinik vor kurzem vorgekommener Fall von Kollargolschädigung der Niere wird anderweitig veröffentlicht.

Versuchsanordnung den bei der klinischen Methode angewandten Modus nachzuahmen und, nach Art der Strassmannschen Experimente, Kollargol in das Nierenbecken zu injizieren, gleichzeitig aber in diese Anordnung den bei den klinischen Unfällen versehentlich vorgekommenen hohen Druck absichtlich einzuführen und so das Kollargol ins Parenchym einzupressen. Es dürfte aber kaum möglich sein, den Druck so zu dosieren, daß dieses Trauma stets in exakter Weise zu erzielen wäre, und die dann wohl eintretende Multiplizität mechanischer Läsionen dürfte kaum mehr genaue Rückschlüsse auf die Kollargolwirkung als solche gestattet haben.

Es wurde daher von mir eine Methode gewählt, welche es gestatten sollte, bei einem ganz lokalisierten einheitlichen Trauma sowohl die lokalen Veränderungen im Parenchym der Niere an der Ablagerungsstelle, als auch das allgemeine Verhalten des Organs nach der Einbringung zu untersuchen.

Die Versuchsanordnung war folgende:

Es wurden die beim Kaninchen so leicht zu palpierenden und nach Belieben verschieblichen Nieren, welche zu injizieren waren, hinten unterhalb des Rippenbogens manuell unter der Haut fixiert, dann in die deutlich gefühlte Niere percutan eine Pravaznadel eingestochen. Es wurde nun jeweils $^1/_{10}$ ccm der verwendeten Lösung = $^1/_{10}$ Pravaz injiziert. Bei der minimalen Menge der Injektionsmasse war der hierbei anzuwendende Druck ganz gering.

Gewählt wurden mittelschwere Kaninchen. Es wurde jedesmal nur eine Niere gespritzt. Nach gewissen Zeiten, nämlich 6 Stunden, 24 Stunden, 48 Stunden, 4 Tagen, 8 Tagen, 17 Tagen, wurden die so behandelten Nieren in typischer Weise aseptisch entfernt und die exstirpierten Organe nach makroskopischer Untersuchung sofort in Formalinalkohol gebracht.

Da es hauptsächlich auf das Studium der anatomischen Veränderungen ankam, wurde das klinische Verhalten der Tiere nicht genauer beobachtet. Die Tiere lebten zum größten Teile ohne merkbare Erkrankung bis zu dem für die Exstirpation vorgesehenen Termin. Nach diesen Operationen starben mehrere Tiere an Folgen derselben, eine größere Zahl kamen durch einen Laboratoriumshund ums Leben; einige starben ohne daß der objektive Sektionsbefund den Tod erklärt hätte. Für unsere speziellen Zwecke der anatomischen Untersuchung waren die nach erfolgter Entfernung des Organs eingetretenen Todesfälle irrelevant. Eine größere Zahl der Tiere also war durch nachgewiesene akzidentelle Momente gestorben. Bei den übrigen konnte Silbervergiftung wohl bei der minimalen angewandten Menge nicht in Frage kommen. Anurie fand sich niemals, auch in den nicht geklärten Todesfällen. Bei der Untersuchung der anderseitigen nicht injizierten und

nicht exstirpierten Nieren, welche durch die Sektion gewonnen wurden fand sich zwar Silberablagerung, aber keine Parenchymschädigung, welche den Exitus hätte veranlassen können. Es dürften also auch die nicht durch Sektion geklärten Todesfälle auf akzidentellen, nicht dem Kollargol zuzuschreibenden Momenten beruhen.

2 Tiere starben vor der Nierenexstirpation. Die zu untersuchenden Nieren wurden durch die Sektion gewonnen. Es bestand auch in diesen Fällen keine Anurie.

Bei Untersuchung der durch Exstirpation bzw. Sektion gewonnenen Nieren wurde nach Paraffineinbettung Hämatoxylin-Eosinfärbung angewandt.

Bevor ich die Versuche und die anatomischen Befunde beschreibe, müssen zunächst einige mögliche Fehlerquellen erwähnt werden.

Bei der percutanen Methode der Injektion wäre wohl mal eine Täuschung über die Tiefe des Einstiches möglich gewesen, so daß die Kollargollösung zu oberflächlich, ja etwa nur subkapsulär oder im perirenalen Gewebe abgelagert werden konnte. Da man auf den angelegten Schnitten den Stichkanal oft nicht mehr sah, war das nicht mit Sicherheit auszuschließen. Einige völlig negative Befunde sind vielleicht so zu erklären. Bei Anlegung der Schnitte wurden nach Möglichkeit makroskopisch infiltrierte Stellen gewählt. Es wurden teils Querschnitte, teils Längsschnitte durch die ganze Niere angefertigt. Auch hier wäre eine gewisse Fehlerquelle als möglich anzunehmen, indem durch die Schnitte nicht stets veränderte Stellen getroffen sein könnten.

Es möge nun die Beschreibung der Versuche und der anatomischen Nierenbefunde folgen.

Die Durchsicht der von mir angefertigten histologischen Präparate hat in freundlicher Weise Herr Privatdozent Dr. Tilp, I. Assistent am hiesigen pathologischen Institut vorgenommen.

Tier 1. Es wurde 8%ige Kollargollösung (percutan nach Fixierung) in die linke Niere injiziert. Nach 26 Stunden wurde die Niere operativ entfernt. Weder makroskopisch noch mikroskopisch war ein Befund zu erheben. Es scheint also eine der oben erwähnten Fehlerquellen vorzuliegen (so daß das Kollargol nicht in die Niere gelangt war?)

Tier 2. Es wurde zunächst 8%ige Kollargollösung in die rechte Niere injiziert. Nach 26 Stunden wurde (durch ein Versehen) zuerst die nicht injizierte linke Niere entfernt.

Makroskopisch war sie geschwollen und hyperämisch. Mikroskopisch fand sich Silberimprägnation des Hilusfettes und der Kapsel, Ablagerung von Niederschlägen in den Calices und im Becken. Hier ist die Imprägnation des Hilus und der Kapsel bei einer nicht injizierten Niere merkwürdig. 38 Stunden nach der Injektion starb das Tier. Die Sektion ergab als Todesursache Nachblutung aus dem Stiel der entfernten Niere. Die rechte Niere, welche injiziert war, hatte also 38 Stunden funktioniert. Sie war makroskopisch hyperämisch

und zeigte Kollargolschwärzung der Kapsel. Mikroskopisch war ausgedehnte Blutung im Nierenbecken vorhanden. Silberimprägnation der extravasierten Blutmengen und des peripelvinen Gewebes und des Hilusfettes sowie der Capsula fibrosa und adiposa. Feinst verteiltes Silber in der Rinde, in den Epithelien der Tubuli contorti und zwischen denselben, zahlreiche hyaline Zylinder im Nierenlabyrinth und den Tubuli recti.

Tier 3. 8% ige Kollargollösung. Die linke Niere wurde injiziert. Nach 48 Stunden wurde sie entfernt. Makroskopisch war sie geschwollen, hyperämisch besonders am oberen Pol.

Mikroskopisch fand sich Silberimprägnation im Lumen der Sammelröhrchen. Peripelvicale Ablagerung und Präcipitation im Fettgewebe, Zylinderbildung in den Tubuli contorti, besonders aber recti. Nekrose einer ganzen Papillenspitze (Tafel I, Fig. 1/2).

Die rechte Niere wurde durch Sektion gewonnen, nachdem das Tier noch 2 Tage gelebt hatte. Als Todesursache fand sich Peritonitis. Keine Anurie. Makroskopisch war diese rechte Niere o. B. Mikroskopisch war Silber abgelagert in mehreren arteriellen und venösen Gefäßen, in einzelnen Glomeruli sowie in den Capillaren der Nierensubstanz (vermutlich waren also bei der Injektion der linken Niere Blutwege eröffnet).

Tier 4. 8% iges Kollargol in die linke Niere injiziert. Entfernung derselben nach 4 Tagen. Makroskopisch war sie o. B. Mikroskopisch spärliche Präcipitate in den Sammelröhren und im Nierenlabyrinth, mehrfache interstitielle Ablagerungen, ebenso Ablagerungen im pericapsulären Fett.

Das Tier starb 19 Tage nach der Injektion spontan. Die Sektion ergab keine Todesursache. Keine Anurie. Die rechte Niere war makroskopisch o. B.

Tier 5. 8% iges Kollargol in die linke Niere injiziert. Entfernung derselben nach 8 Tagen. Makroskopisch fanden sich in der Rinde weiße infarktförmige Nekrosen. Mikroskopisch spärliche Präcipitate im Hilusfett. Blutung dortselbst. Präcipitation im Nierenbecken, dessen Epithel keine deutlichen Schädigungen zeigt. Zylinder und Präcipitation in den Sammelröhren. Stärkere Niederschläge in der Capsula fibrosa. In den Tubuli contorti fand sich ausgedehnte Verkalkung mit Bildung von Kalkzylindern.

Das Tier starb zugleich mit dem vorigen 19 Tage nach der Injektion, 11 Tage nach der Operation. Hier ergab gleichfalls die Sektion keine Todesursache. Keine Anurie. Rechte Niere makroskopisch o. B.

Tier 6. Es wurde 8% iges Kollargol in die linke Niere injiziert. 17 Tage nach der Injektion wurde dieselbe entfernt. Sie war makroskopisch ohne Besonderheit. Mikroskopisch fanden sich im pericapsulären Bindegewebe spärliche Präcipitate. Stärkere Niederschläge lagen in den Capillaren der Nierenpyramiden.

Das Tier starb kurz nach der Operation infolge einer akzidentellen Bauchhöhlenverletzung. Die rechte Niere war mikroskopisch nicht untersucht, makroskopisch war sie o. B.

Die folgenden Tiere wurden mit 6% iger Kollargollösung injiziert.

Tier 7. Die linke Niere wurde mit 6% iger Kollargollösung gespritzt. Sie wurde nach 24 Stunden entfernt. Makroskopisch leichte Hyperämie. Mikroskopisch ausgedehnte herdförmige interstitielle Präcipitate mit Nekrose des umgebenden Gewebes. Ganze Kanälchensysteme zeigen Zylinderbildung. Glomeruli überall intakt. Das Tier starb 3 Tage nach der Injektion spontan. Die rechte Niere war makroskopisch o. B., keine Anurie, kein weiterer Sektionsbefund. Mikroskopisch fand sich Silber in Arterien und Venen. Parenchymatöse Schwellung der Epithelien der Tubuli contorti (vielleicht Leichenerscheinung), Ablagerung von Silber im Hilus.

Tier 8. Linke Niere wurde mit 6%iger Kollargollösung gespritzt. Nach 4 Tagen wurde sie entfernt. Es zeigten sich in der Rinde weiße Nekrosenherde, bei makroskopischer Untersuchung, welche man deutlich um die Injektionsstelle angeordnet sah. Auch im Mark Nekrosen, leichte Schwellung der ganzen Niere. Mikroskopisch ergab sich reichlich interstitielle Ablagerung in Pyramiden und Rinde. Nekrose von Harnkanälchensysteme. Ausgedehnte Verkalkung mit Epithelialzylindern in geraden und gewundenen Kanälchen, in den geraden auch hyaline Zylinder. Verkalkungen finden sich sowohl an den Stellen der Präcipitation als auch sonst. Intrapelvical finden sich spärliche Ablagerungen von fein verteiltem Silber. (Das Tier wurde von einem Laboratoriumshund zerrissen.) Es wurde die rechte Niere makroskopisch untersucht, sie war o. B.

Es folgen einige mit 10%iger Lösung behandelte Tiere.

Tier 9. Es wurde die linke Niere mit 10%iger Lösung gespritzt. Entfernung nach 24 Stunden. Makroskopisch fand sich diffuse Argyrosis, Kapselinfiltration von Kollargol, leichte Schwellung der ganzen Niere. Mikroskopisch zeigte sich Versilberung der Bindegewebskapsel, Silber im Fettgewebe, interstitielle Argyrie in einem keilförmigen Bezirk der Rinde mit Nekrose der Tubuli contorti und Zylinderbildung in den Tubuli recti.

Das Tier starb 4 Tage nach der Injektion, 3 Tage nach der Operation spontan. Sektion ergab keinen Befund, keine Anurie. Rechte Niere makroskopisch o. B.

Tier 10. 10%ige Lösung in die linke Niere gespritzt. Entfernung nach 4 Tagen. Makroskopisch o. B. Mikroskopisch Ablagerung von Kollargol im Hilusfett- und Bindegewebe. Versilberung der Beckenepithelien ohne Schädigung des Epithels. Reichliche Ablagerung in den Venen und Arterien von Rinde und Mark. Die Glomeruli zeigten keine Veränderung. (Die rechte Niere konnte nicht untersucht werden, da das Tier gleichzeitig mit Nr. 8 vom Hund zerrissen wurde.)

Tier 11. Es wurde gleichfalls 10%ige Kollargollösung in die linke Niere gespritzt. Dieselbe wurde nach 7 Tagen durch Sektion gewonnen. Das Tier starb ohne ersichtliche Todesursache, keine Anurie. Makroskopisch k. B. in beiden Nieren. Mikroskopisch war gleichfalls kein Befund zu erheben. Es dürfte also wiederum in diesem Falle eine der erwähnten Fehlerquellen bei der Injektion vorliegen.

Gleichzeitig mit Tier 11 starb

Tier 12, welches auch am gleichen Tage injiziert war, jedoch mit 6%iger Lösung. Auch dieses starb spontan ohne erklärenden Sektionsbefund. Auch hier waren beide Nieren ohne Spur von Kollargol, so daß die Injektion die Nieren nicht getroffen haben dürfte.

Wenn ich nun die Ergebnisse der beschriebenen Versuche mit den vielfachen klinischen Beobachtungen, mit den anatomischen Befunden an rite pyelographierten Nieren und im besonderen mit den Resultaten der Strassmannschen Untersuchungen vergleiche, bestätigt sich die Vermutung von der grundsätzlichen Verschiedenheit des Verhaltens des Kollargols bei oberflächlicher Kontaktwirkung mit Schleimhäuten von dem Verhalten nach direktem Einbringen in das Parenchym von Nieren. Bei direktem Einbringen ins Parenchym finden sich nicht nur mehr weniger schwere Veränderungen am Ablagerungsort. Es findet im gesamten Parenchym ein Transport und eine Reizung des Organs im ganzen statt. Der Transport scheint wesentlich ein interstitieller zu sein, der in Hilusfett und Bindegewebe, in der Kapsel, in den inter-

stitiellen Lymphspalten zu reichlichen Ablagerungen führt. Teilweise ist die Ablagerung mit ernstlichen Schädigungen nicht verbunden gewesen. In einem andern Teil der Fälle gelangt das Silber aber auch in die Kanälchensysteme, in Sammelröhrchen, in Kelche und Becken. Zum Teil werden ja wohl durch die Injektion direkt Kanälchensysteme getroffen. Zum andern Teil muß das Kollargol wohl aber auch durch Transport bzw. resorptive Vorgänge hineingelangt sein.

Auch die mit Kollargol imbibierten Kanälchensysteme zeigten oft keine Schädigungen. In einem Teil dieser Fälle kam es aber zu leichten, mittleren bis schwersten Schädigungen. Als leichte und mittlere Schädigungen können hyaline Zylinderbildung und interstitielle Zellnekrosen aufgefaßt werden.

Schwere Veränderung zeigt z. B. Experiment 3, wo sich außer ausgedehnter Zylinderbildung Nekrose einer ganzen Papillenspitze findet. Wenn man hier auch nicht direkt eine Einstichstelle oder ein Depot auf dem Präparate erkennen kann, so muß man doch annehmen, daß es sich hier um lokale Veränderungen nach direkter Ablagerung gehandelt haben wird. In diesem Falle hatte Kollargol 48 Stunden in der Niere verweilt.

Bei Tier 8, wo 4 Tage seit der Injektion vergangen waren, sah man außer Zylinderbildung und Nekrose von Kanälchensystemen ausgedehnte Verkalkungen mit verkalkten epithelialen Zylindern, auch an Stellen, wo keine Ablagerung von Kollargol erkennbar war.

In den anderseitigen nicht injizierten Nieren, soweit sie nach der Sektion histologisch untersucht wurden, fand sich stets nur resorptive Argyrose ohne Schädigung des Parenchyms. Auffallenderweise kam es auch zu Ablagerungen der Injektionsmasse im peripelvinen Gewebe.

Um beurteilen zu können, wieviel von diesen Befunden auf das Konto des Kollargols zu setzen ist, müssen einige mögliche akzidentelle Momente ausgeschlossen werden. Eine große Rolle dürfte bei der Nierenschädigung das Trauma spielen, welches in der bei der manuellen Fixation der Niere vor der Injektion vorgekommenen Kompression liegt (Nierenquetschung, palpatorische Albuminurie).

Bei Deutung der lokalen Veränderungen könnte auch die mechanische Kompression des Gewebes durch die abgelagerte Injektionsmasse in Frage kommen. Bei dem niedrigen angewandten Druck und der geringen Menge von $^1/_{10}$ ccm dürfte dies aber kaum eine große Rolle gespielt haben.

Weiter wird das Metall schon als Fremdkörper, abgesehen von seinen weiteren chemisch-physikalischen und toxikologischen Eigenschaften, einen gewissen Gewebsreiz ausüben können. Auch die Verwundung durch den Nadelstich an sich muß in Betracht gezogen werden. Bei dem diffusen Charakter der Veränderungen ist auch dieses Moment

nicht von ausschlaggebender Bedeutung. Beachtenswert scheint ferner ein Moment, das in dem kolloidalen Charakter der Lösung beruht. Da kolloidale Lösungen so gut wie keinen osmotischen Druck ausüben, könnte die Hypotonie der mit destilliertem Wasser hergestellten Lösung zu einer Diffusion aus den Zellen führen, welche dieselben schädigt. Auch dieser Punkt ist bei der geringen angewandten Menge wohl bei unseren Versuchen nicht von großer Bedeutung. Dagegen könnte Kochsalzzusatz bei der Pyelographie von Wert sein, da bei den in der Literatur vorhin erwähnten Fällen von Ätzung der Beckenschleimhaut vielleicht die osmotische Schädigung eine Rolle spielt. Das fraglos vorhandene differente Verhalten von Kollargol im Parenchym eines Organs ist nach allem was toxikologisch und physikalisch-chemisch über Kollargol und Colloide überhaupt, andererseits über Silberwirkungen bekannt ist, wohl nicht mit der Wirkung der Silbersalze und auch nicht mit einer spezifischen Silberwirkung in Parallele zu setzen. Vielleicht dürfte es der Charakter als Kolloid sein, welcher zur Veränderung des molekularen Zustandes der Gewebe, zu einer Eiweißkoagulation und so zur Zellschädigung führen könnte. Zwar ist über das Verhalten nach direkter Einbringung in parenchymatöse Organe nichts veröffentlicht. Jedoch auch im Unterhautzellgewebe scheint sich Kollargol nach den oben zitierten Veröffentlichungen über Infiltratbildung different zu verhalten.

Ganz analoge Erfahrungen liegen nun vor über andere kolloidale Metalle. Galewsky sah Infiltrate nach Injektion von kolloidalem Kalomel (Kalomelol). Hopf sah das Gleiche nach Injektion von Hyrgol (colloidalem Hg). Bruck, welcher in der Neisserschen Klinik kolloidalen Schwefel, Sulfidal, zur Therapie der Quecksilbervergiftung versuchte, beobachtete gleichfalls so starke Infiltrate, daß er die Versuche nicht fortsetzte.

Diese Analogien machen es, wie gesagt, wahrscheinlich, daß es sich um Eigenschaften kolloidaler Lösungen in Geweben handeln dürfte. Warum diese Wirkung nun aber auftritt, während oberflächliche Kontaktwirkung mit intakten Schleimhäuten ohne deutliche Schädigung verläuft, erscheint nicht geklärt. Auch sonst aber verhalten sich ja intakte Schleimhautüberzüge als resistente und schützende Decke, und erst wenn diese durchbrochen ist, vermögen schädigende Agentia die darunter liegenden Gewebe zu beeinflussen.

Zusammenfassend das Ergebnis meiner Versuche betrachtend, glaube ich sagen zu können: Fehlerhafterweise in das Parenchym durchgebrochenes Kollargol ist wohl geeignet, mehr oder weniger schwere Schädigungen des Organs zu setzen, die sich mit der mechanischen Läsion summieren könnten. Diese Erfahrung muß zu größter Vorsicht bei Anwendung der Methode ermahnen, gegen die Brauchbarkeit der Pyelographie spricht sie in keiner Weise.

Literaturverzeichnis.

1. Asch, Sitzg. d. Bresl. Gyn. Ges. (Ref. in Zentralbl. f. Gynäkol. 1911, Nr. 45).
2. Baum, ibid.
3. Blum, V., Über den Wert der Pyelographie etc. Wiener med. Wochenschr. 1912, Nr. 19.
4. Bruck, Zeitschr. f. experim. Pathol. u. Ther. **6**, Heft 3.
5. Galewsky, Über lösliches Kalomel. Münch. med. Wochenschr. 1905, Nr. 11.
6. Hopf, Dermatol. Zeitschr. 1898, Nr. 6.
7. Jervell, Nord. Chir.-Kongr. 1911. Ref. in Zentralbl. f. Chir. 1911, Nr. 40.
8. Kausch, Deutsche med. Wochenschr. 1912, Nr. 35.
9. v. Lichtenberg und Dietlen, Mitt. a. d. Grenzgeb. d. inn. Med. u. Chir. 1911.
10. Oehlecker, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. **17**, 1911, Nr. 4.
11. Rößle, Münch. Ärztl. Verein. Sitzg. 14. Dez. 1810. Ref. in Münch. med. Wochenschr. 1911, Nr. 5.
12. Straßmann, Zeitschr. f. urolog. Chir. 1913, Nr. 1.
13. Völcker und v. Lichtenberg, Münch. med. Wochenschr. 1906.
14. Dieselben, Cystographie u. Pyelographie, Beiträge z. klin. Chir. 1907.
15. Völcker, Archiv f. klin. Chir. 1909, S. 567.
16. Troell, A., Hygiea **75**, 1913. Ref. in Zentralbl. f. ges. Chir. u. d. Grenzgeb. **1**, 1913, Nr. 16.
17. Vriesendorp, Inaug.-Dissert. Leyden 1904. Ref. in Zentralbl. f. Gynäkol. 1905, Nr. 3.
18. Zachrisson, Nord. med. Arch. 1911. Ref. in Zentralbl. f. Chir. 1911, Nr. 50.

Kasuistischer Beitrag zur Kenntnis der Nierenkapselgeschwülste.

Von

Dr. Fritz L. Dumont,

Privatdozent für Chirurgie an der Universität Bern.

(*Eingegangen am 30. August 1913.*)

Die relative Seltenheit der Tumoren der Nierenkapseln lassen es gerechtfertigt erscheinen, folgenden Fall etwas eingehender zu besprechen.

Ich lasse vorerst die Krankengeschichte folgen:

Frau St. 50jährig. Aus der Anamnese ergibt sich, daß die Patientin keine ernsteren Krankheiten durchgemacht hat, und daß in ihrer Familie nichts vom Vorhandensein von Tumoren irgendwelcher Art bekannt ist. Sie hat zweimal geboren. Die Menopause trat im August 1912 ein.

Um Neujahr 1913 bemerkt Patientin ganz zufälligerweise das Vorhandensein einer Geschwulst von etwa Apfelsinengröße, welche zwischen Nabel und rechtem Rippenbogen im Leibe sitzt. Der Tumor soll beweglich gewesen sein, absolut schmerzlos und gar keine Beschwerden verursacht haben. Von Neujahr bis Ende März 1913 soll die Geschwulst sehr regelmäßig, aber rasch an Volumen zugenommen haben, ohne irgendwelche Beschwerden auszulösen. Die Patientin kann ihren Pflichten, ohne irgendwie gehindert zu sein, vorstehen und erfreut sich sonst der besten Gesundheit. Sie hat nie Schmerzen oder schmerzhafte Empfindungen verspürt.

Am 9. April 1913 sehe ich Patientin zum erstenmal in Konsultation. Ich konstatierte damals einen über mannskopfgroßen Tumor, welcher vom rechten Rippenbogen bis in die fossa ileo-coecalis reichte, von deutlich höckeriger Konfiguration und von stellenweise derber, stellenweise schwappender Konsistenz. Sehr beweglich, schmerzlos, Stiel oben nicht genau zu verfolgen. Innere Genitalien klein, frei, nicht in Zusammenhang mit dem Tumor.

Da keine Beschwerden vorhanden sind, weder in bezug auf den Urogenitalapparat, noch auf den Verdauungstraktus und auch die Nierenfunktion nichts zu wünschen übrig läßt, und da endlich der Tumor seit 2 Wochen in seinem Wachstum zum Stillstand gekommen ist, so entschließe ich mich dem Drängen der Patientin nachzugeben, welche die angeratene Operation aus äußeren Gründen einige Monate hinausschieben möchte, immerhin unter der Bedingung, daß bei einsetzendem Wachstum der Geschwulst, die Patientin sofort ad operationem komme.

Am 10. Juli 1913 trat die Patientin in Spitalbehandlung ein. Sie war völlig beschwerdefrei geblieben, und die Geschwulst hatte keine Zunahme ihres Wachstums erfahren. Ich nahm folgenden Status auf: grazile Frau, Ernährungszustand gut. Fettpolster mäßig. Herz, Lungen und übrige Organe gesund. Hämoglobin: 70 (unkorrigiert n. Sahli), Blutdruck: 120 mm Hg (n. Sahli).

Die rechte Seite des Abdomens ist durch einen über mannskopfgroßen Tumor

ausgefüllt, welcher vom rechten Rippenbogen bis in die fossa ileo-coecalis reicht und die Medianlinie um 2 Querfinger überragt. Der Tumor ist von höckeriger, knolliger Oberfläche und weist ungleichmäßige Konsistenz auf. Es sind Stellen vorhanden, welche von derber Konsistenz, wie die der Uterusmyome sind, andere wiederum weisen prall-elastische oder schwappende Konsistenz auf. Die Bauchdecken sind über dem Tumor verschieblich. Die Palpation der Geschwulst ist absolut schmerzlos, ihre Beweglichkeit ist groß, und zwar hauptsächlich die Beweglichkeit nach den Seiten, die in der Richtung von oben nach unten ist etwas eingeschränkt. Der untere Pol der Geschwulst ist frei; das obere Ende des Tumors kann bis unter den Rippenbogen verfolgt werden.

Das übrige Abdomen ist weich und schmerzlos. Kein freier Erguß in der Bauchhöhle. Die inneren Genitalien sind klein, stehen in keinem Zusammenhang mit dem Tumor und bieten keine Besonderheiten dar.

Der Urin ist klar, von normaler Quantität und Qualität. Die funktionelle Prüfung der Nieren ergibt für beide Nieren vollständig normale Verhältnisse.

Auch an den unteren Extremitäten keine Ödeme oder sonstige Zeichen von Stauung.

Ich ließ die Diagnose in suspenso und dachte einen Netztumor oder eine Gekrösegeschwulst vorzufinden. Auch hätte mich ein abgelöstes und gewandertes Ovarialdermoid, das ich unter dem rechten Rippenbogen eingepflanzt, gefunden hätte, nicht aus der Fassung gebracht.

12. Juli 1913 Operation (mit gütiger Assistenz von Prof. Dumont).

Äthernarkose: Supra- und subumbilicale mediane Laparotomie. Nach Eröffnung des Peritoneums gelingt es, mit etwas Mühe den Tumor zur Hälfte herauszuwälzen. Auf der Oberfläche der retroperitoneal liegenden Geschwulst, an ihrer medialen Seite verläuft das Colon ascendens. Es gelingt dann ohne große Mühe, den Tumor so weit auszuschälen und hervorzuziehen, daß die Orientierung möglich wird. Man erkennt nun leicht, daß die Geschwulst, auf deren oberem Pol die rechte Niere, etwas nach außen verschoben, sitzt, ihren Ausgangspunkt von der Nierenfettkapsel der rechten Niere nimmt. Die Niere ist leicht vom Tumor zu isolieren. Der Tumor selbst läßt sich überall mit Leichtigkeit subserös ausschälen, bis auf eine Stelle, wo der rechte Ureter in einer Länge von ca. 6 cm so fest mit der Geschwulst verwachsen ist, daß er nicht, ohne daß seine Vitalität gefährdet wäre, lospräpariert werden kann. Da ich mich von der normalen Funktion der linken Niere überzeugt hatte, so entschloß ich mich zur Nephrektomie. Ich entfernte auch sorgfältig die ganze Fettkapsel und die Nebenniere. Veränderte Drüsen fand ich keine.

Die Versorgung der Wundhöhle bot keinerlei Schwierigkeiten. Schluß der Wunde wie gewöhnlich, kein Tampon, kein Drain.

Der Tumor war 34 cm lang, 22 cm breit, 20 cm tief und wog 2400 gr. Er war fast überall von einer deutlichen Kapsel umgeben, welche ihn von der Umgebung gut abgrenzte. Nach außen von der Kapsel schloß sich lockeres Bindegewebe an. Nur an einigen Stellen, wo der lipomatöse Charakter der Geschwulst mehr zum Vorschein kam, war die Begrenzung unklar. Die Oberfläche setzte sich aus groben Knollen von unregelmäßiger Größe zusammen, welche stellenweise teigig, deutlich fluktuierend, weich elastisch waren und an anderen Stellen Partien von derber, ledriger Konsistenz darboten. Auf dem Schnitt gewährte der Tumor den Anblick einer Fettgeschwulst, durchsetzt von Partien, welche ich als Sarkom ansprach. Die Verwachsungen des Ureters waren dadurch bedingt, daß Sarkomstränge die Geschwulstkapsel durchbrochen hatten und durch das periureterale Gewebe bis an den Ureter reichten. Sowohl Niere, wie Ureter waren noch intakt, ein Faktor, welcher für die Prognosenstellung betreffs Dauerheilung nicht zu unterschätzen ist.

Ich sandte den Tumor in das anatomisch-pathologische Institut zur genaueren Untersuchung und erhielt vom Vorsteher, Herrn Prof. Dr. Wegelin, folgenden Bericht:

„Der Tumor besteht zum größten Teil aus Fettgewebe, das in einzelne Läppchen von verschiedener Größe abgeteilt ist. Die Kerne der Fettzellen sind oft sehr groß, stark gelappt und verzweigt, zum Teil verklumpt und sehr chromatinreich, zum Teil blaß und von Vacuolen durchsetzt. Oft liegen auch mehrere Kerne mit je einem Kernkörperchen ganz dicht aneinander. An manchen Stellen sind die Fettzellen spärlich. das zwischenliegende Gewebe hat dann sarkomatösen Charakter und enthält sehr reichlich polymorphe Zellen mit sehr großen ovalen oder gelappten, oft verklumpten Kernen. Auch hier sind mehrere Kerne oft in dichten Haufen in einer Zelle vorhanden. Zwischen den Zellen fibrilläre Intercellularsubstanz. Diagnose: Liposarkom der Nierenfettkapsel.“

Die Heilung verlief in ungestörter Weise, der Wundverlauf bot keine Besonderheiten. Die linke Niere übernahm ohne weiteres die ihr zugemutete Mehrleistung, und die Patientin verließ nach der üblichen Zeit die Privatklinik.

Küster sagt in seiner Monographie[1]), daß er aus der gesamten Literatur nur 70 Fälle von Neubildungen der Nierenhüllen und deren Umgebung sammeln konnte. Davon sind 11 Lipome, 8 Fibrome, 2 Myxome, 17 Sarkome und 32 Mischgeschwülste (aus den 4 genannten Vertretern der Bindesubstanzen, d. h. Myxolipome, Fibrolipome, Myxosarkome und ein Fibromyxoosteosarkom; Liposarkome werden keine erwähnt).

Die Tatsache, daß ich aus der späteren Literatur, in unserer so operationsfreudigen Zeit, keine weiteren Beiträge zu diesen Tumoren gefunden habe, läßt dem Gedanken Raum, daß diese Art Geschwülste nicht zum Alltäglichen gehören.

Von den 70 Fällen Küsters entfallen 17 auf das männliche, 51 auf das weibliche Geschlecht (2 unbestimmt), in unserem Falle handelte es sich auch um eine Person weiblichen Geschlechts.

Küster fand ferner (es konnten nur in 67 Fällen genauere Erhebungen gemacht werden), daß sich für diese Art Tumoren eine Hauptbeteiligung des mittleren Lebensalters zwischen 30 und 60 Jahren ergebe, und zwar 44 von 67 Fällen. Unsere Patientin ist 50 Jahre alt.

Noch eine dritte Kongruität mit der Majorität der Küsterschen Fälle habe ich anzuführen: nämlich die Analogie der Körperseite. In 62 Fällen fand Küster 36 mal die Erkrankung rechts, 25 mal links und 1 mal doppelseitig. Die eben beschriebene Geschwulst ging von der Fettkapsel der rechten Niere aus.

Ich bin mir wohl bewußt, daß diese Punkte vielleicht lediglich auf Zufall beruhen, doch verdienen sie gleichwohl einige Beachtung bei der Betrachtung einer so wenig häufigen Lokalisation von Neubildungen, deren Entstehungsgeschichte bisher noch ganz in Dunkel gehüllt ist.

[1]) Die Chirurgie der Nieren, der Harnleiter und der Nebennieren in „Deutsche Chirurgie“, Lfg. 52 b. 1902. Stuttgart.

Denn auch dieser Fall ist für die Aufklärung der Ätiologie unbrauchbar; die Anamnese versagt betreffs Trauma oder sonstigem Anhaltspunkt vollständig.

Es ist bis jetzt noch in keinem einzigen Falle gelungen, die Diagnose dieser Nierenkapseltumoren zu machen, besten Falles ist man nicht über Vermutungen hinausgekommen.

Ich bin aber überzeugt, daß, wenn man überhaupt an die Möglichkeit solcher Geschwülste denkt, man unter Umständen bei reinen Kapsellipomen der Wahrheit sehr nahe kommen kann. Denn das vollkommene Fehlen aller sonstigen Symptome außer der Geschwulst muß schon die Aufmerksamkeit erregen, wenigstens wenn es sich um Frauen im mittleren oder höherem Lebensalter handelt. Ferner ist im allgemeinen die Entwicklung der Lipome überaus langsam; das rasche Wachstum in unserem Fall führe ich auf den sarkomatösen Anteil zurück, und endlich ist die knollige Oberfläche und die eigentümliche Konsistenz der Fettgeschwülste genügend bekannt, um ihre Diagnose wenigstens bis zu hoher Wahrscheinlichkeit zu bringen.

Was die Prognose dieser Tumoren anbetrifft, so sagt Küster: „Jede dieser Geschwülste, welche klinisch in die Erscheinung getreten ist, führt, sich selber überlassen, unweigerlich zum Tode. Denn die an sich gutartigen Gewächse töten durch ihre riesenhafte Entwicklung; aber sie nähern sich auch darin den von vornherein bösartig angelegten Geschwulstformen, daß sie eine unverkennbare Neigung zur bösartigen Degeneration und demgemäß zur Metastasierung besitzen."

Von den 70 Fällen Küsters sind 56 operiert worden, 11 von 56 Operationen blieben unvollendet. Von diesen 11 Kranken gingen 10 im Anschluß an die Operation zugrunde, und nur einer lebte noch längere Zeit.

Von den übrig bleibenden 45 Kranken sind noch 17 dem Eingriff unmittelbar erlegen: demnach betrug die Sterblichkeit nach der Operation solcher Neubildungen nicht weniger als 48,21%, d. h. fast die Hälfte der Operierten starb!

Was Dauerheilungen betrifft, so konnte Küster nur in einem Falle nach 8 Jahren die Heilung feststellen.

Wenn auch sicherlich in den letzten Zeiten dank der vervollkommneten operativen Technik und der größeren Erfahrung auf dem Gebiete der Abdominalchirurgie, die Ergebnisse sich merkbar gebessert haben und die Küstersche Mortalitätsstatistik schwer von den schlechten Resultaten der voraseptischen Ära belastet wird, so müssen wir dennoch den Satz zu Recht bestehen lassen, daß „jede retroperitoneale Neubildung, ungeachtet anscheinender Gutartigkeit, ein sehr ernstes Leiden darstellt, und daß nur ein frühzeitiger und radikaler Eingriff Aussicht auf Erfolg in sich birgt".

Ich glaube, daß in unserem Falle dank der radikalen und relativ frühzeitigen Intervention die Prognose betreffs Dauerheilung nicht allzu ungünstig liegt; doch ist die Freude nicht ganz ungetrübt, wenn wir an das rasche Wachstum des Tumors und an die Verwachsungen mit dem Ureter denken.

Die Diagnose und Behandlung der bösartigen Prostataerkrankungen im Anfangsstadium.

Von
Geh. Rat Prof. Dr. **H. Kümmell** (Hamburg).

(Eingegangen am 3. August 1913.)

Meine Herren! Der freundlichen Aufforderung, in der Urologischen Sektion des 17. Internationalen Medizinischen Kongresses ein Referat über die „Diagnose und Behandlung der bösartigen Prostataaffektionen im Anfangsstadium" zu erstatten, habe ich sehr gerne Folge geleistet, zumal es sich um die Klärung einer ebenso wichtigen wie schwierigen Frage handelt.

Was verstehen wir unter dem Frühstadium des Prostatacarcinoms?

Schon das, was wir als Prostatacarcinom im Anfangsstadium bezeichnen dürfen, ist nicht leicht festzustellen und der subjektiven Auffassung naturgemäß mehr oder weniger unterworfen. Nach meiner Ansicht würde man einmal dasjenige Stadium der bösartigen Prostataerkrankungen darunter zu verstehen haben, bei welchen noch keine Metastasen vorhanden sind, in welchem also weder die Anamnese noch die subjektiven Klagen und die objektive Untersuchung irgendeinen Anhaltspunkt für eine Aussaat von dem lokalen Herde in den übrigen Körper erkennen lassen.

Weiterhin muß das Carcinom auf die Vorsteherdrüse beschränkt sein, so daß es weder auf die Blasenschleimhaut noch in das periprostatische Gewebe übergegangen ist.

Drittens würde, wenn die beiden erwähnten Vorbedingungen erfüllt sind, das lokalisierte Prostatacarcinom derartig sein, daß es ebenso wie eine hypertrophische Prostata, sei es durch die suprapubische Methode, sei es auf lateralem oder perinealem Wege, radikal entfernt werden kann.

Auch die weitergehende Youngsche Methode würde zur möglichst radikalen Entfernung zu empfehlen sein, während wir bei denjenigen Fällen nicht mehr von einem Anfangsstadium des Leidens sprechen können, bei denen eingreifendere Operationsmethoden mit Resektion

[1]) Nach einem Referat, erstattet in der urologischen Sektion des 17. internationalen medizinischen Kongresses in London 1913.

des Kreuzbeins der Blase ev. des Rektums u. a. m. zur Beseitigung aller kranken Teile erforderlich sind.

Häufigkeit. Während man früher das Prostatacarcinom für eine relativ seltene Erkrankung hielt, und die Diagnose meist erst in einem weit vorgeschrittenen Stadium bei stark vergrößerter höckeriger Prostata mit Übergreifen auf die Blase oder bei bereits eingetretener Kachexie mit Metastasenbildung stellte, wissen wir jetzt, daß der Krebs der Vorsteherdrüse weit häufiger ist, als man es früher ahnte, daß manche als hypertrophisch entfernte Prostata bei der mikroskopischen Untersuchung sich als krebsig degeneriert erwies, und daß andererseits auch die Prognose des rechtzeitig entfernten Prostatacarcinoms nicht mehr so ungünstig und hoffnungslos ist, als man früher anzunehmen pflegte.

Auch zahlenmäßig können wir feststellen, daß das Prostatacarcinom ein weit häufigeres Vorkommen ist, als wir es früher annahmen.

Geberle fand z. B. unter dem Sektionsmaterial des Münchener Pathologischen Institutes in den letzten 10 Jahren von 1902—1911 unter 5777 Sektionen 29, also 2% Prostatacarcinome. In dem gleichen Zeitraum wurden 74 Hypertrophien und 2 Sarkome der Prostata konstatiert, so daß die 29 Prostatacarcinome 38% sämtlicher Prostataerkrankungen überhaupt ausmachten. Unter 38 472 Sektionen unseres Eppendorfer Krankenhauses fanden sich 204 Prostataerkrankungen mit 43 Carcinomen, also ca. 21% aller wegen Erkrankung der Vorsteherdrüse zur Autopsie gelangten Fälle waren Krebse. Unter 3567 Carcinomen desselben Sektionsmaterials waren 43 Prostatacarcinome = 1,2% aller an Carcinom Verstorbenen.

Verschiedene Formen. Wir werden prinzipiell zwei Gruppen von Prostatacarcinomen unterscheiden müssen, einmal die bei unserer heutigen Betrachtung nicht zu berücksichtigende, durch frühzeitige Metastasenbildung sich auszeichnende schwerste Form des Prostatakrebses. Es ist das jene Form, bei welcher klinische Krankheitserscheinungen an anderen Körpergegenden oft früher in Szene treten und durch ihre Schwere das ganze Krankheitsbild eher beherrschen, als der lokale primäre Herd für die Ursache des Leidens erkannt wird. Ihnen allen sind die fast typischen Krankheitsbilder bekannt, bei denen die Patienten über lebhafte Neuralgien in den Extremitäten, über intensive Schmerzen in der Wirbelsäule, an einzelnen Rippen oder sonstigen Knochenpartien des Körpers klagen; Fälle, bei denen es zuweilen zu rasch fortschreitenden Paresen der unteren Extremitäten bis zur vollständigen Paralyse kommt, und bei denen oft längere Zeit vergeht, bis die richtige Diagnose gestellt wird. Untersuchen wir derartige Patienten vom Rektum aus, so finden wir meist eine auffallend kleine, harte, mehr oder weniger druckempfindliche Prostata, welche

oft nur wenig lokale Beschwerden verursacht. Wenn man derartige Befunde öfter erhoben hat, so wird man meistens eine richtige Diagnose stellen, welche sich auf die geschilderten Wahrnehmungen aufbaut, auf eine anscheinend wenig vergrößerte, aber harte Prostata mit geringen lokalen Beschwerden, und auf die über das Knochengerüst verbreitete carcinomatöse Aussaat mit ihren klinischen Folgeerscheinungen. Ein gutes Röntgenbild wird durch den Nachweis der Knochenmetastasen vielfach unsere Diagnose bestätigen.

Ich erwähne diese Gruppe, welche natürlich nicht zu den Prostatacarcinomen im Frühstadium gehört, hauptsächlich deshalb, weil der Nachweis einer kleinen Prostata, welche wir infolge ihrer Härte und Schmerzhaftigkeit für carcinomatös halten müssen, ein ungünstiges Objekt für unser operatives Vorgehen abgeben würde, wenn wir die vorhandenen Metastasen nicht berücksichtigen wollten. Wir werden also in allen Fällen, in denen ein anscheinend lokal günstiger Befund uns an ein primäres, für die Operation geeignetes Prostatacarcinom denken läßt, mit aller Sorgfalt festzustellen suchen, ob Metastasen vorhanden sind.

Wenden wir uns nun zu der zweiten, für unsere Diagnose und unser therapeutisches Handeln wichtigere Gruppe, zu dem auf die Prostata lokalisierten Carcinom, so ist es, wie ich bereits erwähnte, nicht leicht, zu bestimmen, ob sich das Carcinom der Vorsteherdrüse noch im Anfangsstadium befindet, oder ob überhaupt — was vielleicht noch schwieriger ist — ein Carcinom vorliegt, oder ob es sich nur um die härtere fibröse Form der gutartigen Hypertrophie handelt.

Entwickelung des Prostatacarcinoms. Daß das Prostatacarcinom auf dem Boden einer bereits vorhandenen Hypertrophie entstehen kann und vielfach entsteht, darüber werden die meisten Autoren einig sein, und darüber liegen eine genügende Anzahl Beobachtungen vor. Daß es ungemein schwierig ist, den Übergang resp. die Umwandlung einer hypertrophischen Drüse in ein Carcinom festzustellen, ist naheliegend.

Weiterhin entwickelt sich das Carcinom in einer nicht hypertrophischen Drüse, in einem Organ, welches oft kleiner ist als es unter normalen Verhältnissen in dem betreffenden Lebensalter zu sein pflegt; es entsteht also ein Carcinom selbständig auf einer nicht hypertrophischen Drüse. Wie ich bereits erwähnte, soll man daran denken, daß gerade die relativ kleine carcinomatöse Prostata, welche auf ihre nächste Umgebung, auf das periprostatische Gewebe oder auf die Blase noch nicht übergegangen ist, oft in den verschiedensten Stellen des Knochengerüsts bereits ihre deleteren Sendboten abgeschickt hat.

Die auf dem Boden einer bereits vorhandenen Hypertrophie sich vollziehende carcinomatöse Umwandlung ist mehrfach in charakteristischer, einwandsfreier Form beobachtet. Wir gewannen ein derartiges Präparat durch die Prostatektomie bei einem Patienten von 65 Jahren, welcher an ununterbrochenen, andauernden Schmerzen in der Prostata litt und infolgedessen chirurgische Hilfe aufsuchte. Der linke Lappen der walnußgroßen Drüse fühlte sich hart an, der rechte von der Konsistenz einer adenomatösen Hypertrophie. Die exstirpierte Drüse zeigte äußerlich die Form einer gewöhnlichen Hypertrophie, auf dem Durchschnitt war schon makroskopisch bei dem gleichmäßig hypertrophischen rechten Lappen eine etwa kirschkerngroße, derbe, carcinomatöse Einlagerung in dem linken Lappen zu konstatieren. Dieser carcinomatöse Herd, welcher als solcher auch durch das Mikroskop festgestellt wurde, war rektalwärts von einem etwa 3 mm breiten Saum gesunden Prostatagewebes umgeben, während der obere Teil eine weit größere normale Deckschicht zeigte. Ich habe dieses interessante Präparat gelegentlich eines Vortrages auf dem Kongreß der deutschen Gesellschaft für Chirurgie im Jahre 1907 demonstrieren können. Der Patient wurde geheilt, und er ist längere Zeit am Leben geblieben. Einen ähnlichen Fall berichtet Gebele. Das durch suprasymphyseren Querschnitt gewonnene Präparat schnitt sich links gleichmäßig hart, während am rechten Lappen die peripheren Partien sich weich schnitten und nur die zentrale Partie ähnlich hart wie die andere Seite. Die Diagnose des Carcinoms wurde durch das Mikroskop gestellt.

Ähnliche Fälle werden sich gewiß in mehr oder weniger großer Zahl nachweisen lassen; so fand Albarran unter 100 Fällen von Hypertrophie der Prostata bei der mikroskopischen Untersuchung 14 mal den Übergang in Carcinom. Young nimmt von 20% aller Fälle von Altershypertrophie eine carcinomatöse Degeneration an. Rafin fand unter 25 entfernten Prostatae 3 Carcinome. Sie beweisen, daß auf dem Boden einer vorhandenen Hypertrophie ein Carcinom entstehen kann, und daß wir bei jeder mit Beschwerden einhergehenden Prostatavergrößerung an die Möglichkeit einer malignen Neubildung denken müssen.

Beginn und erste Symptome. Wann das Carcinom seinen Anfang genommen hat, wird natürlich niemals auch nur annähernd festzustellen sein. In einem Falle von Motz und Majewski werden die ersten Symptome seit Beginn des Leidens auf einen Zeitraum von 10 Jahren bis zum Tode bemessen; auch hier wird man zunächst eine Hypertrophie und erst später die Umwandlung in ein Carcinom annehmen müssen. Die Zeitdauer, in welcher die subjektiven Beschwerden, Harndrang, gestörte Miction u. a., bestehen resp. von dem Patienten angegeben werden, sind ungemein verschieden und kaum für den Beginn der carcinomatösen Erkrankung zu verwerten. Sie schwanken

von wenigen Wochen und Monaten bis zu einer längeren Reihe von Jahren, bis zu 5, 8 und 10 Jahren, wie es die Beobachtungen von Motz, Salinger und vielen anderen, sowie auch die unserigen bestätigen. Bei unserer jetzigen Auffassung und Erfahrung über den Verlauf des Carcinoms ist in allen diesen Fällen zunächst eine gutartige Hypertrophie mit ihren subjektiven Beschwerden und auch objektiv nachweisbaren Veränderungen anzunehmen, an welche sich erst später die carcinomatöse Degeneration angeschlossen hat.

Dauer der Erkrankung. Die Krankheitsdauer bei Prostatacarcinom wird sehr verschieden angegeben; von Thomsen z. B. von $1^1/_2$—5 Jahren, nach Wolff von einigen Monaten bis zu 3 Jahren und darüber, nach Burckhardt von 6 Monaten bis zu 3 Jahren, nach Salinger von einigen Monaten bis zu 3 und 5 Jahren. Unsere Erfahrungen lassen auf eine so lange Dauer des Leidens nicht schließen, und es würde nach denselben nach der Entstehung des Carcinoms aus der Hypertrophie kaum ein längerer Zeitraum als 2 Jahre anzunehmen sein. Motz und Majewski nehmen nur eine durchschnittliche Krankheitsdauer von 6 Monaten nach Beginn der carcinomatösen Erkrankung an. Diese Zahlen zeigen uns einmal, daß der Beginn der carcinomatösen Erkrankung nur annähernd geschätzt werden kann, und daß andererseits das Wachstum des Prostatacarcinoms kein sehr rasches zu sein scheint, wenigstens in einer großen Anzahl von Fällen, und daß dadurch für die operative Entfernung immerhin günstige Verhältnisse gegeben sind.

Diagnose. Die Diagnose, d. h. das möglichst frühzeitige Erkennen des Prostatacarcinoms, ist die schwierigste, aber auch die wichtigste Aufgabe, da sie uns allein auch die frühzeitige, Erfolg versprechende Entfernung der kranken Drüse ermöglicht. Wenn wir die einzelnen Symptome, welche uns die Unterscheidung zwischen einer hypertrophischen und einer carcinomatösen Prostata ermöglichen sollen, hervorheben, so möchte ich zunächst die subjektiven Beschwerden der Patienten, welche wir durch unsere anamnestischen Erhebungen kennen lernen, erwähnen.

Beschwerden über verlangsamte oder schmerzhafte Urinentleerung, die sich allmählich steigern, kommen sowohl bei der Hypertrophie wie bei dem Carcinom vor und werden nichts Charakteristisches bieten. Für ein Carcinom sprechend sind die von anderen und auch von uns beobachteten relativ plötzlich einsetzenden Mictionsbeschwerden, bestehend in akuter Retention oder erschwerter und schmerzhafter Entleerung, während noch kurz vorher eine fast normale Blasenentleerung vorhanden gewesen sein soll. Diese relativ schnell auftretende Störung gegenüber der sich sehr allmählich und über einen langen Zeitraum erstreckenden Verlangsamung

der Blasenentleerung kommt dadurch eine anamnestische Bedeutung zu, als das Carcinom an und für sich rascher zu wachsen pflegt und dadurch schneller störende Erscheinungen veranlaßt. Bei 2 Fällen unserer Beobachtungen konnte ich diesen plötzlich auftretenden, ziemlich unvermittelten Beginn des Leidens konstatieren und palpatorisch die sichere Diagnose auf ein Carcinom stellen.

Ähnliche Beobachtungen machte in 2 Fällen Freudenberg (Salinger), Young erwähnte es nur 1 mal, Motz und Majewski unter 60 Fällen 8 mal.

Komplette Harnverhaltung beobachtete Göbel bei der Mehrzahl der Fälle und hält sie für ein charakteristisches Anfangssymptom.

Plötzlich auftretende Beschwerden der Harnentleerung – sei es, daß es sich um nach der Eichel ausstrahlende Schmerzen handelt, auf welche Young besonderen Wert legt, sei es, daß es sich mehr um lästige schmerzhafte Empfindung handelt – bilden jedenfalls gegenüber der allmählich und schmerzlos eintretenden Störung der Harnentleerung bei Hypertrophie ein beachtenswertes, für Carcinom sprechendes Symptom.

Der Schmerz. Den Schmerz, welcher unabhängig von der Harnentleerung die Patienten dauernd und oft recht intensiv belästigt, konnten wir in einem Falle als das wichtigste und charakteristischste Symptom feststellen. Es handelte sich um ein in der hypertrophischen Drüse entwickeltes Carcinom. Die Urinentleerungen waren bei diesem Patienten mit Beschwerden verbunden, jedoch nicht schmerzhaft, während die örtlichen circumscripten, in der Prostata selbst lokalisierten, heftigen Beschwerden ein wichtiges Anfangssymptom bildeten. Dieser Spontanschmerz wird von einigen Autoren (Guépin) auf Stauung des Drüsensekrets der erkrankten Prostata oder auf Spannung der Drüsenkapsel zurückgeführt. Diese letztere Annahme hat viel Wahrscheinlichkeit, da öfter nach Durchbruch der Kapsel durch das Neoplasma die Schmerzen völlig sistieren. Salinger, Young u. a. berichten ebenfalls über ähnliche früh auftretende Schmerzen in je einem Fall. Auch Friedrich hält diese kontinuierlichen, spontan auftretenden, von der Urinentleerung unabhängigen Schmerzen für charakteristisch und pathognomonisch.

Daß bei fortschreitender Entwickelung des Carcinoms ausstrahlende Schmerzen in die Nervi ischiadici und crurales, in die Hoden und in die Kreuzgegend auftreten, ist leicht erklärlich und als Frühsymptom weniger zu verwerten. Daß die lebhaften, oft unerträglichen Knochenschmerzen, wie wir sie als charakteristisch bei den Metastasen der einzelnen Knochen finden, zu einer Zeit auftreten, wo der lokale Befund an der oft kleinen Prostata noch nicht sehr deutlich ist, erwähnte ich bereits.

Daß bei beginnendem Prostatacarcinom auch alle subjektiven Symptome fehlen können, beweist ein Fall, welchen Cholzow wegen Hypertrophie operierte, und bei dem die mikroskopische Untersuchung Carcinom feststellte.

Die Inkontinenz. Die Inkontinenz ist ein nur selten von den Patienten geklagtes Symptom. Salinger und Young berichten über eine derartige, anscheinend im relativ frühen Stadium beobachtete Erscheinung bei nur geringer Retention. Auch wir haben in einem Falle ähnliches beobachtet. Wahrscheinlich ist die carcinomatöse Induration des Sphincter vesicae, welcher in derartigen Fällen relativ früh befallen und in einen starren, nicht mehr schlußfähigen Ring verwandelt wird, die Ursache der Erscheinung. Selbstverständlich darf diese Parese des Sphinkters nicht mit der bekannten Ischuria paradoxa, der überdehnten Blase mit dem Überfließen aus dem schlaffen Orificium urethrae, verwechselt werden.

Spontane Blutungen. Spontane Blutungen, welche Guyon, v. Frisch u. a. als charakteristisch für Carcinom bezeichnen, finden sich nicht weniger häufig bei der Hypertrophie der Prostata.

Young hat sie 2mal und Motz mehrere Male als initiale Blutung beobachtet. Wir haben die Blutungen nicht selten bei der einfachen Prostatahypertrophie zu beobachten Gelegenheit gehabt. Daß dieselbe in späteren Stadien häufig auftreten, wenn die Neubildung auf die Blase übergegangen ist oder eine Ulceration des Prostatatumors einzutreten beginnt, ist bekannt. Daß eine Blutung aus der Blase ein nicht gleichgültiges Symptom ist, daß sie beim Fehlen eines Blasentumors aus der Prostata kommen muß, ist zweifellos. Handelt es sich um weiter vorgeschrittene Prozesse oder um ulcerative nachweisbare Veränderungen an der Prostata selbst, so werden wir das ohne besondere Schwierigkeit mit dem Cystoskop feststellen können. Die spontane Blasenblutung, welche ihren Ursprung aus der Prostata nimmt, ohne Mitbeteiligung der Blase, wird uns immer daran denken lassen, daß ein Prostatacarcinom vorliegen kann und unsere Aufmerksamkeit auf andere, etwa vorhandene Symptome besonders richten. Für ein charakteristisches Frühsymptom des Carcinoms glaube ich die Spontanblutung nicht ansehen zu können, da ich sie in vielen Fällen gerade der adenomatösen Form, welche eine Verwechselung mit dem Carcinom am wenigsten zuläßt, relativ häufig beobachtet habe.

Was nun die mehr objektiven Symptome des Prostatacarcinoms im Frühstadium anbetrifft, so wäre zunächst die

Beschaffenheit der Prostata durch die Palpation durch die rektale Untersuchung zu erwähnen. Ich halte das Resultat dieser Feststellung für eines der wichtigsten diagnostischen Momente.

Härte der Drüse. Durch die leicht auszuführende digitale Abtastung der Vorsteherdrüse vom Rektum aus werden uns zweifellos die sichersten und konstantesten Aufschlüsse zuteil. In fast allen Mitteilungen lesen wir, daß die auffallend harte, entweder die ganze Drüse einnehmende oder auf einen Lappen sich konzentrierende Konsistenz als sehr eindeutiges Symptom gilt, und daß weiterhin der charakteristische Druckschmerz bei der Digitaluntersuchung von großer Bedeutung ist.

Bei den von uns beobachteten Fällen war stets eine auffallend harte derbe Konsistenz vom Rektum aus zu fühlen. Handelte es sich um weiter fortgeschrittene Carcinome, so bezog sich dieselbe auf den gesamten Tumor. Nur in wenigen Fällen war ein Teil der Prostata hart und derb anzufühlen, während der andere eine weichere Konsistenz zeigte. Auch die auffallend kleinen, früh Metastasen veranlassenden Carcinome sowie die wohl die günstigste Prognose bietende mittelgroße Form, zeigten stets eine auffallende, nicht zu verkennende auch von der gutartigen, fibrösen Form sich deutlich unterscheidende Härte. Meist war die Oberfläche glatt, seltener höckerig, und dadurch die Diagnose noch mehr sichernd.

Ähnliche Beobachtungen machte Freudenberg (Salinger), indem er unter 21 Fällen 16 mal eine sich über den ganzen Tumor erstreckende Härte aufwies, während in 4 Fällen nur ein Teil der Drüse und in einem Fall nur ein kleiner Knoten sich als hart erwies. Auch Young fand eine weiche Konsistenz in keinem seiner Fälle. In allen Mitteilungen wird auf eine auffallende, durch die verschiedenen Bezeichnungen deutlich ausgesprochene Härte der Prostata hingewiesen.

Cathelin macht auf die auch von mir oft beobachtete harte kleine und flache Drüse einerseits, sowie auf die panzer- oder schildähnliche Geschwulst bei der weiter vorgeschrittenen, auf das Becken übergreifenden Prostatacarcinose aufmerksam.

Wolf hält eine holzartige Konsistenz der Prostata für charakteristisch für Carcinom.

Die derbe Konsistenz — sei es, daß sie „hart, bretthart, steinhart, holzartig“ oder ähnlich bezeichnet wird, sei es, daß sie bei der kleineren, mittleren oder auf das umliegende Gewebe bereits übergreifenden Form gefunden wird — ist eines der konstantesten, unzweideutigsten und von allen Autoren erwähntes, für Carcinom der Vorsteherdrüse sprechendes Symptom.

Verwachsungen der Prostata mit dem Rectum kommen erst im späteren Stadium der Erkrankung vor.

Der lokale Schmerz, d. h. die durch die Palpation der Drüse hervorgerufene Schmerzhaftigkeit, scheint mir ein nicht minder wichtiges und relativ häufig vorkommendes Symptom zu sein. Burckhardt, Young und Hoffmann heben ihn besonders hervor; v. Frisch hält die Empfindlichkeit der Drüse gegen Druck für sehr verdächtig, und Fürstenheim glaubt der Schmerzempfindung dann eine besondere Bedeutung beilegen zu müssen, wenn sie längere Zeit nach der Betastung anhält. Freudenberg (Salinger) dagegen fand nur in 6 von 21 Fällen den Druckschmerz besonders ausgeprägt.

Wir haben ihn in keinem unserer Fälle vermißt, und ich glaube daher, daß in Verbindung mit der geschilderten Härte ihm ein besonderer diagnostischer Wert beigelegt werden muß. Der Schmerz bei der Hypertrophie, selbst wenn sie mit der Prostatitis kompliziert ist, erscheint nie so ausgesprochen als wie beim Carcinom.

Der cystoskopische Befund. Der cystoskopische Befund wird nur eine relative Bedeutung für die Diagnose des Prostatacarcinoms im Anfangsstadium beanspruchen können. Die in die Blase hineinragende Prostatageschwulst wird im cystoskopischen Bilde kaum eine charakteristische, für Carcinom oder Hypertrophie sprechende Gestaltung uns vorführen. Während die Hypertrophie im allgemeinen stets eine glatte Oberfläche darbietet, werden Ulcerationen, Unebenheiten, tumorartiges Aussehen stets auf ein Carcinom schließen lassen, und dieser Verdacht wird zur Gewißheit, wenn die Blase durch Geschwulstbildung in Mitleidenschaft gezogen ist. Dann allerdings wird es sich um Zustände handeln, die wir nicht mehr in die Gruppe des Frühstadiums einbeziehen können.

Im allgemeinen werden Wulstungen von unregelmäßigem Charakter nach v. Frischs, Youngs und unseren Beobachtungen einen gewissen Verdacht erwecken; charakteristische, einwandsfreie Zeichen wird uns das Prostatacarcinom des Frühstadiums im cystoskopischen Bilde nur selten bieten.

Der Katheterismus oder das Einführen des Cystoskops wird kaum auf charakteristische Hindernisse stoßen. Ein besonders durch die derbe carcinomatöse Drüse bedingter Widerstand wird kaum zu konstatieren sein gegenüber den ja bei jeder Prostatahypertrophie mehr oder weniger hervortretenden Schwieirgkeit des Einführens eines Instruments in die Blase.

Daß der Dauerkatheter beim Carcinom der Prostata schlecht vertragen wird, wie dies Wolff angibt, haben wir niemals beobachtet.

Der Urin wird niemals für Carcinom sprechende Eigenarten zeigen, wenigstens nicht in dem uns hier interessierenden Frühstadium. Die Erscheinungen werden die gleichen sein wie bei der gutartigen Hypertrophie, wenn diese ein die Entleerung hinderndes Moment bildet.

Kachexie pflegt im Anfangsstadium des Prostatacarcinoms zu fehlen.

Der pathologisch-anatomische Nachweis des Prostatacarcinoms während des Lebens wird im Frühstadium nur schwer zu erbringen sein. Der Abgang von Tumorstückchen mit dem Urin deutet schon auf ein weit vorgeschrittenes Carcinom mit Übergang auf die Blase hin. Außerdem darf man nicht vergessen, daß die Beurteilung kleiner Tumorstückchen Schwierigkeiten in sich schließt und zu Irrtümern Veranlassung geben kann, da vielfach die oberen losgelösten und ausgestoßenen Partien einer Geschwulst eine papilläre Striktur zeigen, während in der Tiefe das Carcinom trotzdem schon vorhanden ist.

Den Nachweis des Carcinoms durch kleine Gewebsfetzen oder Brandschorfe, welche durch den Bottinischen Cauter aus der Prostata entfernt wurden, erbrachten Willy Meyer, Freudenberg und Young. Da in einigen dieser Fälle durch die mikroskopische Untersuchung in den Brandschorfen zweifelloses Carcinom nachgewiesen wurde, so ist dieser Methode immerhin eine gewisse Bedeutung beizulegen, wenn auch der negative Befund natürlich nicht gegen Carcinom spricht, da das Bottinische Messer auch nicht-carcinomatöse Partien durchschnitten haben kann. Besonders beim isolierten Carcinomknoten oder bei oberflächlichen Excisionen können immerhin hypertrophische, nicht maligne Partien erntfernt werden.

Ob man die Bottinische Operation zur Feststellung der Diagnose eines Prostatacarcinoms im Frühstadium verwenden wird, bezweifle ich, da einmal der Ausfall der Untersuchung der entfernten Stücke eine unsichere ist, und die anderen erwähnten diagnostischen Anhaltspunkte mehr Sicherheit bieten dürften. Die mit dem Eingriff verbundenen Gefahren würde ich nicht besonders hoch einschätzen, da die Ausführung der Operation von geübter Hand dem Patienten kaum Nachteile bringen dürfte.

Zusammenfassen der Symptome. Fassen wir die für ein Prostatacarcinom im Frühstadium sprechenden Symptome zusammen, so müssen wir zugeben, daß wir mit absoluter Sicherheit die Diagnose nicht zu stellen vermögen, daß wir aber in der weitaus überwiegenden Anzahl der Fälle mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit das Carcinom in seinem Anfangsstadium diagnostizieren können.

Für die einwandfreisten, konstantesten diagnostischen Anhaltspunkte, welche für ein Prostatacarcinom sprechen, möchte ich einmal den spontanen, in der Prostatagegend mehr oder weniger kontinuierlichen und intensiven Schmerz bezeichnen, weiterhin als wichtigstes Symptom die durch die Rektaluntersuchung festgestellte, nie fehlende Härte der

Vorsteherdrüse, und schließlich den durch die Palpation hervorgerufenen Druckschmerz der Drüse.

Den plötzlich auftretenden Blutungen, vor allem den unvermittelt auftretenden Beschwerden der Urinentleerung und Urinverhaltung würde ich eine weitere beachtenswerte Bedeutung beilegen. Um festzustellen, wie oft die Diagnose des Prostatacarcinoms im Frühstadium vor der Operation gestellt werden konnte, habe ich eine größere Anzahl auf diesem Gebiete erfahrener Kollegen um diesbezügliche Mitteilungen gebeten, und möchte ich an dieser Stelle den Herren, welche meine Fragen freundlichst beantwortet und dadurch zur Klärung der Frage beigetragen haben, meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Wie oft konnte die Diagnose mit annähernder Sicherheit vor der Operation gestellt werden?

Diese Frage wurde von den verschiedensten Autoren in 118 Fällen beantwortet (Brongersma, Frank, Freudenberg, Garré, Groslich, Herescu, Jenckel, Körte, Legueu, Oppenheimer, Verhoogen). Nehme ich meine eigenen 33 Beobachtungen hinzu, so wurde unter 151 Fällen 117 mal die Diagnose sichergestellt, in 27 als wahrscheinlich und 7 mal eine gutartige Neubildung statt des vorhandenen Carcinoms angenommen. Hierbei muß ich jedoch bemerken, daß sich nicht alle Fälle im Frühstadium befanden, und eine Anzahl durch zweifellose klinische Symptome die Diagnose erleichterte. Immerhin konnte unter rund 100 Fällen von Prostatacarcinom im Anfangsstadium die Diagnose vor der Operation 73 mal gestellt werden, 22 mal wurde sie als sehr wahrscheinlich angenommen und 5 mal wurde die Diagnose eines Carcinoms nicht gestellt.

Therapie. Hat man die Diagnose auf ein Carcinom der Prostata gestellt, und ist man nach dem palpatorischen Befund, nach dem anscheinenden Fehlen der Metastasen und dem relativ guten Allgemeinbefinden des Patienten zu der Ansicht gekommen, daß es sich um ein Prostatacarcinom im Anfangsstadium handelt, so ist die Frage der einzuschlagenden Therapie ernstlich zu erwägen.

Können wir durch einen operativen Eingriff, durch dessen frühzeitige Ausführung nach dem heutigen Stande der Wissenschaft das Carcinom am sichersten zu beseitigen ist, solche Erfolge erzielen, daß der Eingriff berechtigt erscheint, oder sind die Aussichten des aktiven Vorgehens von vornherein so ungünstige, und so trostlose, daß wir von jedem radikalen Verfahren absehen müssen und uns nur auf palliative Operationen beschränken dürfen? Auf diese Fragen können nur die Erfahrungen, welche die einzelnen Chirurgen gemacht haben, die entscheidende Antwort geben.

Die durch die Operation erzielten Erfolge der einzelnen Chirurgen. Wenn wir die Literatur nach dieser Richtung hin durch-

sehen, so erscheint es auffallend, wie ungemein verschieden die Anschauungen der einzelnen Autoren sind. Cathelin verhält sich prinzipiell ablehnend gegen ein chirurgisches Eingreifen bei Prostatacarcinom. Unter 27 Prostatacarcinomen, über welche er berichtet, zeigten 22 Fälle nur eine carcinomatöse Erkrankung der Prostata allein und 5 Fälle eine mehr diffuse, auf das Becken und die Gewebe übergegangene Form. Cathelin hält die Operation für aussichtslos und die Erfolge in keinem Verhältnis stehend mit der Schwere des Eingriffs.

Wallace hält bei nachgewiesenem Carcinom der Prostata jede Radikaloperation für aussichtslos und führt nur palliative Eingriffe aus.

Motz und Majewski fanden unter 16 operativ behandelten Prostatacarcinomen nur 2 Patienten, welche 9 und 8 Monate nach der Operation noch rezidivfrei waren.

Young, welcher uns über seine eigenen Erfahrungen noch eingehender berichten wird, operierte mit seiner ausgedehnten Perinealmethode eine größere Anzahl von Prostatacarcinomen, von denen einer nach 5 Jahren noch rezidivfrei war, und erzielte 2 weitere, längere Jahre bestehende Heilungen bei solchen Kranken, bei denen sich isolierte Carcinomknoten in der Prostata fanden.

v. Frisch hat 3 Carcinome des Mittellappens durch partielle suprapubische Prostatektomie entfernt. Alle 3 Patienten sind rezidivfrei geblieben, in 2 Fällen 8, in einem Falle $3^1/_2$ Jahr, zur Zeit der Veröffentlichung im Jahre 1910.

Wilms berichtet durch Hans Posner über 4 Fälle, bei denen durch die von ersterem angegebene Methode mit dem seitlichen perinealen Schnitt die carcinomatös erkrankten Drüsen radikal entfernt werden konnten; ein Patient bekam nach 2 Monaten ein lokales Rezidiv.

Leriche berichtet über einen 74jährigen Mann, dem er vor $2^1/_2$ Jahren die carcinomatöse Prostata durch Freyers Operation entfernt hat und der noch rezidivfrei war.

Gayet stellt ebenso wie Leriche in der Société de Chirurgie de Lyon einen 62jährigen Fischer vor, dem er vor 20 Monaten durch die suprapubische Prostatektomie sein Prostatacarcinom entfernt hat, und der ebenso wie ein weiterer Fall nach längerer Zeit noch rezidivfrei ist.

Cordere berichtet aus dem Hospital in Pavia über 4 auf perinealem Wege operierte Prostatacarcinome. Von diesen lebte einer $2^1/_2$ Jahre, ein vor 9 Monaten Operierter hat 10 Pfund zugenommen und ist zurzeit rezidivfrei, die anderen sind früher gestorben.

Diese Mitteilungen aus der Literatur machen durchaus keinen Anspruch auf Vollständigkeit und werden sich noch wesentlich vermehren lassen; sie sollen nur die verschiedensten Anschauungen und die differierenden Resultate einzelner Autoren vorführen. Wenn ich außerdem

zur weiteren Klärung der Frage die mir gütigst mitgeteilten Resultate einer größeren Anzahl Kollegen mitteilen darf, so hat:

Brongersma unter 6 im Frühstadium beobachteten resp. operierten Fällen von Prostatacarcinom 2 Todesfälle kurz nach der Operation erlebt; 2 Patienten bekamen ein Rezidiv nach $^1/_2$ resp. $1^1/_2$ Jahren; 2 Patienten sind geheilt und ohne Rezidiv nach 6 resp. 2 Jahren. 5 Fälle wurden transvesical, einer nach Young operiert.

Ernst Frank operierte 2 Fälle, wovon einer nach 11 Monaten gestorben ist, während der andere nach $2^1/_2$ Monaten noch lebt.

Garré berichtet über 15 Beobachtungen von Prostatacarcinom, von denen 4 als Frühoperation bezeichnet werden können; ein Patient bekam ein Rezidiv nach 2 Monaten, einer ist nach 10 Monaten noch rezidivfrei, einer nach $1^1/_3$ Jahr mit Blasenfistel, ein vierter nach $2^1/_2$ Jahren gestorben; Todesursache unbekannt. Die Operationen wurden transvesical ausgeführt.

Groslich operierte transvesical einen Patienten, welcher nach einem Jahre, jedoch nicht an Rezidiv, gestorben ist.

Herescu beobachtete resp. operierte 30 Fälle von Prostatacarcinom; davon sind 2 noch nach 1 resp. $1^1/_2$ Jahren geheilt, bei 2 wurden Rezidive nach 1 resp. $2^1/_2$ Jahren festgestellt, 4 sind nach 65, 80, 150 resp. 180 Tagen gestorben.

Jenckel - Altona operierte 4 Fälle im Frühstadium; davon sind 1 nach $^1/_4$, 1 nach $^1/_2$ Jahr geheilt; 1 ist an Rezidiv nach 1 Jahre gestorben, 1 noch in Behandlung.

Körte entfernte bei einem 70jährigen Manne die carcinomatöse Prostata, welche die Kapsel noch nicht überschritten hatte; derselbe ist noch rezidivfrei.

Legueu - Paris operierte 5 Fälle im Frühstadium; davon sind 2 nach 2 Jahren noch geheilt, 3 bekamen Rezidive nach 6 Monaten.

Oppenheimer - Frankfurt operierte unter 5 Fällen 2 mit Rezidiven nach 2 resp. 6 Monaten.

Verhoogen beobachtete 21 Fälle von Prostatacarcinom im Frühstadium und operierte 15, davon 14 Radikaloperationen. Bei 4 Fällen wurde die Prostatectomia suprapubica ausgeführt, die Kranken lebten 9—14 Monate; in 5 Fällen wurde die perineale Prostatektomie angewandt, mit einem kurz nachher erfolgten Todesfall. 3 Kranke bekamen bald ein Rezidiv, 1 lebte 3 Jahre und starb infolge einer anderen Erkrankung.

In 5 Fällen wurde auf sakralem Wege operiert mit 3 operativen Todesfällen. 1 Patient lebte 3 Jahre, 1 2 Jahre und ging an einer Lungenaffektion zugrunde.

Eigene Erfahrungen. Wenn ich über meine eigenen Erfahrungen nunmehr berichten darf, so handelt es sich um 40 Prostatacarcinome, die wir zu untersuchen, zu beobachten resp. zu operieren

Gelegenheit hatten. Von diesen können nur 13 als Prostatacarcinome im Anfangsstadium angesehen werden. Im Anschluß an die Operation starben 3 Patienten an Herzschwäche und Pneumonie; bei dem letzteren, einem 63jährigen Manne, waren keine Metastasen nachzuweisen; es handelte sich um ein lokalisiertes, vollkommen entferntes Prostatacarcinom.

Von den Entlassenen starb nach 4 Monaten einer, nach $1-1^1/_2$ Jahren einer. Von den 5 jetzt noch Lebenden befindet sich einer noch in Behandlung, einer wurde vor 1 Jahre operiert und ist noch rezidivfrei, ein dritter, vor fast 2 Jahren operiert, mit tadelloser Funktion und vollständigem Wohlbefinden hat anscheinand jetzt ein Rezidiv, ein vierter Patient ist 5 Jahre rezidivfrei und nach der letzten mir zugegangenen Nachricht noch gesund. Ein fünfter, im Alter von 75 Jahren 1905 operierter Patient ist heute, 9 Jahre nach der Operation und mithin im 84. Lebensjahre stehend, noch gesund und relativ rüstig; irgendwelche Beschwerden der Urinentleerung bestehen nicht.

Von den 13 im Frühstadium Operierten sind also im Anschluß an die Operation 3 im Verlaufe von 1 und $1^1/_2$ Jahren gestorben; einer ist noch in Behandlung, einer nach 1 Jahre rezidivfrei, 1 nach $1^1/_2$jährigem Wohlbefinden rezidivverdächtig. Zwei müssen als Dauerheilungen angesehen werden, da sie 5 Jahre und länger recidivfrei gelebt haben.

Diese Resultate sind natürlich nicht als glänzende zu bezeichnen, jedoch immerhin als günstige, wenn man bedenkt, daß vor nicht zu langer Zeit die Behandlung des Prostatacarcinoms als ganz aussichtslos angesehen werden mußte.

Dauerheilungen. Aus den mitgeteilten Beobachtungen, welche durchaus keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen und welche gewiß noch wesentlich vermehrt werden können, geht hervor, daß die Diagnose des Prostatacarcinoms in den Anfangsstadien in der weitaus größten Zahl der Fälle möglich ist, sowie daß das Leiden in diesem Stadium vielfach ein lokales und eine radikale Entfernung mit nachfolgender Heilung sehr wohl möglich ist.

Unter den mitgeteilten Fällen finden sich 1 Dauerheilung von 9 Jahren, 2 Dauerheilungen von 8 Jahren, 2 von 5 Jahren und 12 von $2-3^1/_2$ Jahren, sowie eine weit größere Anzahl von solchen Patienten, die 1–2 Jahre rezidivfrei, z. T. mit keinen oder relativ geringen Beschwerden gelebt haben.

Wenn die Möglichkeit einer radikalen Heilung des Leidens durch die Operation gegeben ist, und für viele Fälle die Beseitigung der Beschwerden für eine mehr oder weniger lange Zeit, so sind wir verpflichtet, nach meiner Auffassung, in allen Fällen das Prostatacarcinom im Frühstadium operativ zu entfernen. Handelt es sich doch um ein Leiden, welches nach unseren heutigen

Anschauungen wenigstens zurzeit noch ohne operative Eingriffe nicht geheilt werden kann, und dessen Träger unter zunehmenden Beschwerden einem sicheren Tode verfallen sind.

Wahl der Operationsmethoden. Welche Operationsmethode wir zur Beseitigung des Prostatakrebses im Frühstadium anwenden, scheint mir ohne wesentliche Bedeutung zu sein. Von den erwähnten Fällen von Dauerheilung wurden auf perinealem Wege 9, auf suprapubischem Wege 8 operiert. Im allgemeinen ist die suprapubische Operationsmethode bevorzugt. In mehreren Fällen wurde der sakrale Weg, besonders von Verhoogen, beschritten; Wilms operierte nach seiner Methode mit dem Seitenschnitt auf perinealem Wege. Die eingreifendere Youngsche Methode wurde von diesem selbst, sowie von anderen mehrfach angewandt.

Wir selbst haben in früheren Jahren einige Male die perineale Methode angewandt, haben jedoch speziell bei den mitgeteilten Fällen von Frühoperationen des Prostatacarcinoms ausschließlich den suprapubischen Weg beschritten.

Weitgehende und eingreifende Operationen, wie wir sie mit Resektion der Blase, der Samenblasen, der Urethra, des Rectums u. a. m. zur Beseitigung des weiter vorgeschrittenen Prostatacarcinoms anwenden, kommen bei der Frühoperation weniger in Betracht. Wenn wir unter Anfangsstadium des Prostatacarcinoms diejenigen Fälle verstehen, in welchen die Kapsel noch nicht durchbrochen und die Blasenschleimhaut noch nicht mitergriffen ist, so werden wir im allgemeinen mit den für die Operation der Prostatahypertrophie bewährten Methoden, sei es die perineale, seien es die suprapubischen oder die erwähnten Modifikationen, unser Ziel erreichen. Daß diese Methoden für die frühen Fälle, welche wir ausschließlich berücksichtigen müssen, ausreichen, mag einmal der Umstand rechtfertigen, daß doch manche Prostata anscheinend als hypertrophisch entfernt wurde, während später die mikroskopische Untersuchung des Präparats die carcinomatöse Veränderung feststellte. Weiterhin beweisen die verschiedenen Fälle, daß gerade die Dauerheilungen mit den gebräuchlichen einfachen Operationsmethoden erzielt sind.

Ein Moment diagnostisch-operativer Art, wenn ich so sagen darf, möchte ich nicht unerwähnt lassen. Bei den Fällen, welche mit einer zweifelhaften Diagnose zur Operation kamen oder bei denjenigen, welche mit Sicherheit ein Carcinom annehmen ließen, erwies sich die suprapubische Ausschälung technisch meist recht schwierig. Es bedurfte großer Kraftanstrengung, oft einer größeren Gewalt, um die feste und derbe Drüse aus ihrer Kapsel, mit der sie ein untrennbares Ganzes zu bilden schien, herauszulösen. In diesen, vor der Operation noch zweifelhaften Fällen, konnte während der Ausschälung die Diagnose gestellt werden.

In allen, vor der Operation noch zweifelhaften Fällen, in denen die erwähnten Schwierigkeiten zutage traten, konnte während der Ausschälung die Diagnose des Carcinoms gestellt und durch das Mikroskop bestätigt werden.

Die Bottinische Operation wurde von Freudenberg u. a. auch bei Carcinom der Prostata in einer größeren Reihe von Fällen angewandt. Diese, keine Radikalheilung herbeiführende Operation, hat in vielen Fällen symptomatisch günstig gewirkt und den Patienten für mehr oder weniger lange Zeit Erleichterung gebracht. Als heilende Methode ist sie natürlich auch im Frühstadium nicht zu verwenden.

Die zweizeitige Prostatektomie. In einzelnen Fällen des Prostatacarcinoms, auch im Frühstadium, ist durch längere Zeit vorhandene Urinretention und ungenügende Behandlung ein solcher Zustand der Nieren eingetreten, daß dieselben ungenügend funktionieren und dadurch den Erfolg der Operation schwer gefährden. Wenn wir bei diesen Patienten ebenso wie bei denjenigen, welche infolge einer gutartigen Hypertrophie an Niereninsuffizienz leiden, eine einzeitige Prostatektomie ausführen, gehen sie fast ausnahmslos zugrunde. Dieses haben wir früher an unserem eigenen Operationsmaterial erfahren. Auch in den Operationsstatistiken aller Chirurgen, welche auf dem Gebiet der Prostataoperationen sehr erfahren sind und über sehr gute Erfolge zu verfügen haben, findet man als die wesentlichste Ursache ihrer Mißerfolge die Niereninsuffizienz verzeichnet.

Durch die zweizeitige Prostatektomie, welche ich ihnen warm empfehlen möchte, kann man diesen ungünstigen Ausgang auch bei Prostatacarcinomen vermeiden.

Die Ausführung der Operation. In allen Fällen von beabsichtigten Prostatektomien bestimmen wir vor der Ausführung der Operation den Blutgefrierpunkt, welcher uns in einfachster und sicherster Weise über die Funktion der Niere und ihrer mehr oder weniger hochgradigen Störung genau unterrichtet. Da gerade die Prostataerkrankungen dem Ureterenkatheterismus und den mit ihm verbundenen verschiedenen Arten der Funktionsbestimmung große, oft unüberwindliche Schwierigkeiten bereiten, so möchte ich immer wieder diese einfache und sichere Methode der Funktionsbestimmung, welche wir in der Blutkryoskopie besitzen und welche uns niemals im Stiche gelassen hat, speziell vor der Prostatektomie warm empfehlen.

Wenn die Kryoskopie einen normalen Gefrierpunkt und damit eine normale Nierenfunktion anzeigt, nehmen wir die einzeitige Prostatektomie, welche stets eine suprapubische ist, vor.

Bei Gefrierpunktserniedrigung und damit festgestellter Niereninsuffizienz legen wir zunächst einen Dauerkatheter ein oder machen unter Lokalanästhesie mit $\frac{1}{2}$—1 proz. Novocainlösung

die Sectio alta, die Blasenschleimhaut wird mit der äußeren Haut mit einigen Nähten vereinigt und ein dickes Gummidrain in die Blase eingelegt. Nach etwa 8—14 Tagen, selten nach längerer Zeit, ist die Niereninsuffizienz beseitigt, wie wir aus dem normalen Blutgefrierpunkt erkennen. Alsdann erweitern wir, wenn nötig, die verengte Operationswunde durch Einlegen einer genügenden Anzahl von Laminariastiften, injizieren in die Umgebung der Operationswunde und in die Prostata selbst mit einer langen Nadel die Novocainlösung und entfernen das Prostatacarcinom vollständig schmerzlos. Eine Morphiuminjektion wird meist vorausgeschickt. Nach Einlegen eines Dauerkatheters schließt sich die Fistel relativ rasch. Diese getrennten Eingriffe werden weit besser vertragen, wie die einzeitige Operation.

Unseren neuesten Erfahrungen in der Behandlung carcinomatöser Erkrankungen anderer Organe entsprechend, pflegen wir zur Vermeidung der Rezidive eine intensive Röntgenbestrahlung folgen zu lassen. Wenn wir befürchten müssen, durch die Operation nicht alles carcinomatöse Gewebe entfernt zu haben, ist eine intensivere Tiefenbestrahlung durch die Blase in das Prostatabett und vom Rectum aus zu empfehlen.

Bei Rezidiven verspricht die Bestrahlung der Prostatagegend vom Rectum aus durch große Dosen von Mesothorium oder Radium nach den günstigen Erfahrungen bei Uterus- und Rectumcarcinomen Erfolge. Einen derartigen, ein beginnendes Rezidiv zeigenden Fall, behandeln wir zurzeit mit größeren Dosen Mesothorium vom Rectum aus anscheinend mit Erfolg.

Schlußfolgerungen.

1. Das Prostatacarcinom ist eine relativ häufige Erkrankung, so daß die anscheinend hypertrophischen Prostatae nach den Erfahrungen der verschiedensten Autoren in 12—23% eine carcinomatöse Degeneration zeigen.

2. Bei dem Prostatacarcinom besteht eine große Neigung zu Metastasenbildung im Knochengerüst, jedoch kommen im Frühstadium beobachtete, nur auf die Vorsteherdrüse beschränkte Carcinome von rein lokalem Charakter in nicht geringer Anzahl zur Beobachtung.

3. Das Prostatacarcinom konnte in seinem Anfangsstadium in den weitaus meisten Fällen mit annähernder Sicherheit diagnostiziert werden, in einem kleineren Prozentsatze mit großer Wahrscheinlichkeit, und nur wenige Fälle gaben zu einer unsicheren Diagnose Veranlassung.

4. Die operativen Erfolge lehren uns, daß Dauerheilungen von 8 Jahren möglich sind. Unter den von uns operierten Fällen befindet sich ein Patient, welcher 9 Jahre nach der Exstirpation der carcinomatösen Prostata noch gesund und ohne Beschwerden von seiten der Blase ist; ein anderer ist über 5 Jahre rezidivfrei. Weiterhin kann eine größere

Anzahl 1, 2 und mehrere Jahre nach glücklich überstandener Operation ein zum Teil vollkommen beschwerdefreies Leben führen kann, oder z. T. eine wesentliche Besserung ihres vorher traurigen Zustandes erfahren.

5. Da nach zahlreichen Erfahrungen das Prostatacarcinom im Anfangsstadium vielfach einen lokalen Prozeß darstellt und in den weitaus meisten Fällen als solches diagnostiziert werden kann, sind wir verpflichtet, eine möglichst frühe Diagnose zu erstreben, um dann durch möglichst frühzeitige Entfernung der Prostata Heilung zu erzielen.

6. Da sich das Prostatacarcinom nicht nur selbständig in einer bisher normalen Drüse entwickelt, sondern anscheinend in der Mehrzahl der Fälle aus einer bereits bestehenden hypertrophischen Prostata hervorgeht, so ist bei dem geringsten Verdacht auf Carcinom bei anscheinend hypertrophischer Drüse eine möglichst frühzeitige Radikaloperation zu empfehlen.

7. Die mitgeteilten Dauerheilungen von 3—9 Jahren beweisen, daß bei frühzeitiger Operation des Prostatacarcinoms eine radikale Heilung möglich ist.

8. Als Operationsmethode sind die bei der Entfernung der hypertrophischen Prostata bewährte perineale oder suprapubische Operation zu empfehlen, ebenso die Wilmssche, Youngsche oder ähnliche Verfahren. Eingreifendere Operationen sind bei dem Prostatacarcinom im Frühstadium nicht erforderlich.

9. Bei ungenügender Nierenfunktion ist die zweizeitige Prostatektomie, als der gefahrlosere Eingriff, zu bevorzugen.

10. Zur Verhütung von Rezidiven ist die Radiotherapie, Röntgentiefenbestrahlung oder bei vorhandenen Rezidiven Behandlung mit Radium oder Mesothorium zu empfehlen.

Beobachtungen über akute hämatogene Infektionen der Niere[1]).

Von
George Emerson Brewer, M. D. (New York).

(*Eingegangen am 10. Mai 1913.*)

Der gütigen Aufforderung Ihres Herrn Vorsitzenden Folge leistend, zusammen mit unserem Kollegen, Professor Rovsing, ein Referat über das Thema der auf dem Blutwege erfolgenden Infektionen der Niere zu erstatten, werde ich einen kurzen Überblick über persönliche Studien, betreffend Pathologie und klinische Erscheinungen dieses äußerst wichtigen und interessanten Typus von Niereninfektion geben.

Da das Thema umfangreich und die mir zur Verfügung stehende Zeit kurz ist, da auch meine diesbezüglichen Experimente sich in der Hauptsache auf das Studium der akuten Infektionen beschränken, beabsichtige ich nicht die chronischen Formen der Erkrankung zu besprechen oder zu versuchen, die auf Grund von toxischen Einflüssen entstehenden degenerativen Nierenveränderungen zu behandeln, sondern will mich auf die Diskussion derjenigen akuten Infektionen beschränken, deren Behandlung rein chirurgische Maßnahmen erfordert.

Das Thema ist schon jahrelang für mich von Interesse gewesen und in längeren Intervallen habe ich Experimente angestellt, welche zeitweise nur dazu dienen sollten, die Versuche anderer zu bestätigen, zeitweise aber genügende Erklärung für gewisse klinische Phänome lieferten, die bei den sowohl auf dem ascendierenden, als auf dem Blutwege erfolgenden Infektionstypen beobachtet wurden.

Ich muß um Nachsicht bei meinen Hörern bitten, wenn ich mich bei der Besprechung des Themas auf zwei frühere Mitteilungen stütze. Die eine betraf die klinische Seite des Themas und wurde im Oktober 1910 auf der Tagung der Association française de chirurgie vorgetragen, die andere vor der chirurgischen *Abteilung* der American medical association im Juli 1911. Letztere behandelte Ätiologie und Pathologie dieser Infektionen.

Es ist allgemein bekannt, daß eine Infektion die Niere auf vier verschiedenen Wegen erreichen kann. Erstens durch eine direkt penetrierende Wunde, zweitens durch Ausbreitung von einem benachbarten Herd, drittens durch einen ascendierenden Prozeß von den abführenden Harnwegen aus, viertens auf dem Blutwege.

[1]) Referat erstattet in der urologischen Sektion des 17. internationalen medizinischen Kongresses in London 1913.

Infektion der ersten und zweiten Art ist äußerst selten, der beiden letzteren aber so häufig, daß man sie als Ausgangspunkt der größten Mehrzahl aller Eiterungen in diesem Organ bezeichnen kann.

Bezüglich der Häufigkeit und Wichtigkeit der beiden letztgenannten Infektionsmodi gingen die Meinungen lange Zeit stark auseinander.

Lange vor der Ära der Nierenchirurgie beobachtete man häufig das Auftreten von Niereneiterungen, und die klassischen Erkrankungen wie Pyelonephritis, Pyonephrose, Nierenabsceß und Perinephritis wurden pathologisch-anatomisch beschrieben, gelegentlich auch klinisch erkannt.

Wegen der häufigen Vergesellschaftung dieser Erkrankungen mit Cystitis und Erweiterung und Entzündung des Ureters und wegen der Krankengeschichten von vielen Fällen, in welchen die Symptome einer Cystitis lange Zeit hindurch der zu Tode führenden Erkrankung der Niere vorangegangen waren, herrschte die Meinung vor, daß die Infektion der Niere fast regelmäßig durch Ausbreitung einer Entzündung der Blase auf dem Kontinuitätswege erfolgte. Da dies in die Zeit fiel, vor der die bakterielle Theorie der Infektionen entwickelt war, wurden Fälle von Niereneiterung ohne entzündliche Veränderung der abführenden Harnwege gewöhnlich der Einwirkung von Erkältung, Trauma, Rheumatismus oder Gicht zur Last gelegt.

Nachdem die Beziehungen zwischen Bakterien und Erkrankung festgelegt waren, gab man im allgemeinen den Glauben an diese ätiologische Faktoren auf und der enorme Antrieb zu pathologischer Forschung, histologischer und bakteriologischer Untersuchung, welcher folgte, führte zu gewissenhaften Experimentalstudien über die Natur dieser pathologischen Verhältnisse, welche bald klarlegten, daß eine große Anzahl von Niereninfektionen existierten, welche nicht als ascendierende Infektionen klassifiziert werden konnten.

Albarran, Pernice und Scagliosi verdanken wir, gezeigt zu haben, daß diese Gruppe von Infektionen ihren Ursprung in der Einwanderung von Mikroorganismen in das Nierenparenchym haben, welche auf dem Blutstrom direkt dahin gebracht werden.

Weitere Untersuchungen von einer großen Anzahl von Autoren bestätigten nicht nur diesen Standpunkt, sondern stützten in ausgezeichneter Weise die Annahme, daß die Blutinfektionen der Niere ebenso häufig, ernst und jedenfalls so wichtig seien wie die durch ascendierende Prozesse entstandenen. Daß dieser Standpunkt immer weiter Boden gewinnt und daß die Wichtigkeit dieses Typus von Niereninfektion allgemein anerkannt wird, wird dadurch bezeugt, daß diese internationale Versammlung von Urologen beschlossen hat, eine ganze Session ihrer Besprechung zu widmen.

Nachdem die Wichtigkeit des Themas genügend gewürdigt ist, wollen wir folgendermaßen die Besprechung vornehmen. Erstens: welches

ist die Natur der pathologischen Prozesse bei diesen Blutinfektionen der Niere; zweitens: welches sind die klinischen Krankheitserscheinungen, welche durch sie hervorgebracht werden und drittens: welche Behandlungsart ist zu empfehlen?

Pathologie.

Das häufige Zusammentreffen von Niereneiterungen mit Fällen von Pyämie, Septikämie, Erysipel, Endokarditis und anderer zum Tode führender septischer Zustände bei Autopsiebefunden wurde von den Pathologen schon lange Jahre, bevor ihre Bedeutung erkannt wurde, beobachtet.

Es war vielleicht Lannelongue, welcher, nachdem er dieses Zusammentreffen in 7 von 10 Fällen von Osteomyelitis beobachtet hatte, zuerst die Wichtigkeit der Niereninfektion durch den Blutstrom unabhängig von den zum Tode führenden allgemeinen Blutinfektionen mit Nachdruck hervorhob. Im Jahre 1889 zeigten Albarran und später Pernice und Scagliosi, daß geringe Quantitäten pathogener Organismen unter gewissen Umständen im Blute kreisend, nicht notwendigerweise größere Läsionen hervorbringen müßten, sondern eventuell durch die Niere ausgeschieden werden könnten, ohne überhaupt oder aber nur ganz geringe Strukturveränderungen in diesen Organen zu bewirken. Unter anderen Bedingungen wiederum dagegen wurden Veränderungen hervorgebracht, welche zwischen geringer trüber Schwellung oder glomerulärer Nephritis und vollständiger Zerstörung des Nierengewebes durch eitrige Infiltration oder Nekrose schwankten.

Israel lenkte im Jahre 1891 die Aufmerksamkeit auf die Möglichkeit der Entstehung schwerer Niereneiterung durch Einwanderung von Mikroorganismen in den Blutstrom von verhältnismäßig geringen Lokalinfektionen, wie Furunkel, Paronychieen, Karbunkel usw. und Jordan berichtete einige Jahre später über 12 Fälle, in welchen als Quellen der Infektionen mit Bestimmtheit solche unbedeutende periphere Infektionen nachgewiesen wurden.

Spätere Beobachter, hauptsächlich Israel, Simon und Alexander Johnson wiesen auf die bemerkenswerte Tatsache hin, daß bei diesen Blutinfektionen die Erkrankung oft einseitig war und daß selbst die schwersten, eitrigen Veränderungen erfolgreich chirurgisch in Angriff genommen werden konnten, solange die andere Niere ausreichend funktionstüchtig blieb. Diese Tatsache wurde dadurch, daß man von Cystoskop und Ureterkatheter allgemein Gebrauch machte, als richtig bewiesen.

Der nun folgende Bericht meiner ersten Serie von Experimenten stützt sich auf meine erste Mitteilung und umfaßt so nur solche, welche definitive Veränderungen bewirkten, und in welchen mikroskopische

Untersuchungen gemacht wurden. Aus den Protokollen ist zu ersehen, daß bei jedem Experiment versucht wurde, die Widerstandskraft einer Niere durch Trauma, durch Einführung eines Fremdkörpers oder durch das Hervorbringen einer künstlichen Hydronephrose herabzusetzen.

Experiment I. Schwarzes, kleines Kaninchen, Äther, rechte Niere durch Lumbalschnitt freigelegt, vorgelagert und mit den Fingern geschädigt, Wunde mit Silk vereinigt und mit Kollodiumverband bedeckt. Injektion von 2 ccm einer Streptokokkenkultur in die Ohrvene. Bei dem Kontrolltier Injektion derselben Menge, aber ohne Verletzung der Niere. Keines der Tiere schien durch das Experiment zu leiden, beide wurden am 14. Tage getötet. Bei der Autopsie wurden keine stärkeren Veränderungen gefunden. Bei der mikroskopischen Untersuchung der 4 Nieren entdeckte man nur Hyperämie und leichte Degeneration, hauptsächlich ausgesprochen an dem geschädigten Organ.

Experiment II. Rotes weiß und braunes Kaninchen, Äther, rechte Niere freigelegt und verletzt wie in Experiment I. 2 ccm Kolikultur in die Ohrvene eingespritzt. Kontrolltier ohne Verletzung der Niere eingespritzt. Tod beider Tiere nach 12 Stunden durch akute Toxämie. Bei der Autopsie keine stärkeren Veränderungen, mikroskopische Untersuchung bezüglich chirurgischer Veränderung negativ.

Experiment III. Weißes Kaninchen, Äther, rechte Niere freigelegt und geschädigt. 1 ccm virulente Typhuskultur (von einem zu Tode führenden Falle von Typhusseptikämie) in die Ohrvene eingespritzt. Kontrolltier ohne Verletzung der Niere injiziert. Tod des verletzten Tieres am 5. Tage durch allgemeine Sepsis. Autopsie: Abscesse im unteren Pol der verletzten Niere, welche durchgebrochen waren und eine perinephritische Eiterung hervorgerufen hatten. In der anderen Niere ein einzelner hämorrhagischer Infarkt; ausgesprochene Peritonitis (Kultur negativ) und andere Zeichen von akuter Septikämie. Kontrolltier getötet; keine schwereren Veränderungen festzustellen. Bei der mikroskopischen Untersuchung der verletzten Niere fand man multiple Bakterienembolieen in den Blutgefäßen hauptsächlich der Glomeruli; in ihrer Umgebung mehr oder weniger ausgedehnte Bezirke mit Nekrose und Entzündung. Die ganze Niere deutlich hyperämisch; geringe parenchymatöse Degeneration. In der anderen Niere ein einzelner, großer, keilförmiger, hämorrhagischer Infarkt, welcher sich bis an die Oberfläche der Niere ausdehnte. Der infarzierte Bezirk nekrotisch, zahlreiche bakterielle Embolieen zeigend, von dem umgebenden gesunden Nierengewebe durch einen dicken Leukocytenwall getrennt.

Experiment IV. Braunes Kaninchen, Äther, rechte Niere freigelegt und geschädigt, $^1/_2$ ccm derselben Kolikultur wie in Experiment II in die Ohrvene eingespritzt; Kontrollkaninchen ohne Verletzung der Niere injiziert; Tod des verletzten Kaninchens am 7. Tage. Bei der Autopsie

wurden Veränderungen der verletzten Niere bemerkt. Andere Niere anscheinend normal. Kontrolltier getötet, keine Veränderung. Bei der mikroskopischen Untersuchung der verletzten Niere fand man einen einzelnen scharf umschriebenen Absceß in der Rinde, in der Mitte zwischen Becken und äußerer Zirkumferenz, an der anderen Niere geringe Hyperämie der Glomeruli.

Experiment V. Grauweißes Kaninchen, Äther; rechte Niere freigelegt und geschädigt. 2 ccm Streptokokkenkultur in die Ohrvene injiziert. Kontrolltier eingespritzt ohne Verletzung. Tod des verletzten Tieres an Sepsis. Bei der Autopsie fand man ulcerative Endokarditis; die Eingeweide hyperämisch. Die rechte Niere von Hämatom und Fibrinmassen umgeben. Hämorrhagischer und nekrotischer Bezirk im unteren Pole. Parenchymatöse Degeneration; die andere Niere nur trübe Schwellung zeigend. Kontrolltier getötet; keine Veränderung.

Experiment VI. Schwarzes Kaninchen, Äther, linke Niere verletzt durch Schlag auf die Lumbalgegend. 2 ccm Staphylococcus-pyogenes-aureus-Kultur in die Ohrvene eingespritzt. Tier am Ende des 16. Tages getötet; die Autopsie zeigte einen großen septischen Infarkt; die rechte Niere anscheinend normal. Mikroskopische Untersuchung der verletzten Niere: dem Infarkt entsprechend war die Rinde von einer Anzahl kleiner Abscesse, von denen jeder etwa vierfache Glomerulusgröße besaß, besetzt, ausgesprochene Rundzelleninfiltration in dem die Abscesse umgebenden Gewebe; geringe trübe Schwellung. Die rechte Niere zeigte nur geringe Trübung.

Experiment VII. Weißes Kaninchen, Äther, linke Niere verletzt durch Schlag von außen; 2 ccm Typhuskultur in die Ohrvene; keine Zeichen schwerer Erkrankung; Tier am 16. Tage getötet. Die verletzte Niere zeigte subkapsuläre Blutungen, großer hämorrhagischer Infarkt mit Abscessen an der Basis. Bei der mikroskopischen Untersuchung: Blutextravasation unter der Kapsel der linken Niere, großer, keilförmiger Bezirk von nekrotischem Parenchym, Bakterienmassen enthaltend; geringe leukocytäre Infiltration. Die rechte Niere normal.

Experiment VIII. Großes, weißes Kaninchen, Äther, linke Niere verletzt durch Schlag von außen; $2^1/_2$ ccm Pyocyaneuskultur in die Ohrvene eingespritzt. Tod des Tieres nach 24 Stunden. Linke Niere von tiefroter Farbe, von Blutgerinnseln umgeben. Rechte Niere anscheinend normal. Bei der mikroskopischen Untersuchung der verletzten Niere fand sich akute, exsudative Nephritis mit ausgedehnter Zerstörung von Tubularkonvoluten. Glomerulusschlingen durch albuminöses Exsudat in der Bowmanschen Kapsel zusammengepreßt. Ausgedehnte Blutextravasation im Parenchym; die andere Niere hyperämisch mit parenchymatöser Degeneration.

Experiment IX. Großer weißer Foxterrier, Äther, rechte Niere frei-

gelegt durch Lumbalschnitt. Injektion einer Mischung von Wismutnitrat, Glycerin und Wasser in das Nierenbecken; $1^1/_2$ ccm Kolikultur in die Ohrvene. Deutlicher Krankheitszustand des Tieres; wird am 7. Tage getötet. Autopsie zeigt Verwachsung von rechter Niere und Leber einerseits, Kolon und Omentum andererseits durch entzündliche Exsudatmassen. Kapsel sehr stark verdickt; nach Entfernung der Kapsel sieht man zwei große, dreieckige Infarkte und verschiedene embolische Herde an der Oberfläche. Linke Niere makroskopisch normal. Bei der mikroskopischen Untersuchung der rechten Niere sieht man große, dreieckige Bezirke von starker Hyperämie mit ausgedehnter eitriger Infiltration; Nekrose des Tubularepithels.

Experiment X. Großer, brauner Hund (Kreuzung), Äther, rechte Niere freigelegt; Ureter unterbunden, Injektion von Wismutmischung ins Parenchym; 1 ccm Kolimischung in die Ohrvene eingespritzt. Tier zeigt nach 24 Stunden deutliches Kranksein; getötet am 7. Tage. Bei der Autopsie fand sich die rechte Niere von einem paranephritischen Absceß umgeben. Die Kapsel hochgradig verdickt, nach ihrer Entfernung scheint die Oberfläche der Niere mit unzähligen kleinen embolischen Herden bedeckt zu sein. Linke Niere anscheinend normal. Herz, Lungen, Leber, Milz, Perikard und Peritoneum normal. Bei mikroskopischer Untersuchung der rechten Niere reichlich eitriges und fibrinöses Exsudat in der Kapsel. Unter der Kapsel unzählige Bakterienembolieen, umgeben von nekrotischen Bezirken, welche mit Massen von Eiterzellen infiltriert sind, multiple Abscesse bildend. Linke Niere hyperämisch, trübe Schwellung mäßigen Grades.

Experiment XI. Großes, braunes Kaninchen. Äther. Rechte Niere verletzt durch Schlag auf die Seite. 1 ccm Pyocyaneuskultur in die Ohrvene gespritzt. Tod nach 24 Stunden. Bei der Autopsie makroskopisch keine Eiterherde. Mikroskopisch in beiden Nieren ausgesprochene Hyperämie und parenchymatöse Degeneration.

Experiment XII. Großes schwarz-weißes Kaninchen, Äther, rechte Niere verletzt durch Schlag. 4 ccm Staphylococcus-pyogenes aureus-Kultur subcutan eingespritzt. Tier wird am 3. Tage krank und am 7. Tage getötet. Autopsie: In beiden Nieren multiple septische Infarkte. Andere Organe normal. Mikroskopisch fanden sich in beiden Nieren multiple kleine Abscesse mit parenchymatöser Degeneration. Die Veränderungen etwas mehr in der verletzten Niere ausgesprochen.

Experiment XIII. Kleines braunes Kaninchen, Äther, rechte Niere durch Schlag verletzt. $^1/_2$ ccm Streptokokkenkultur in die Ohrvene gespritzt. Tier verendet nach 5 Tagen. Bei der Autopsie fand sich in der rechten Niere ein hämorrhagischer Infarkt. Linke Niere normal. Andere Organe normal. Mikroskopische Untersuchung der rechten Niere zeigte einen hämorrhagischen Infarkt mit zahlreichen Bakterienembolien

in dem umgebenden nekrotischen Bezirk. Linke Niere normal, ausgenommen einige tief gefärbte kleine Bezirke nahe bei einer Papille, wahrscheinlich Bakterienembolien.

Experiment XIV. Kleines braunes Kaninchen, Äther, rechte Niere verletzt durch Schlag. $^1/_2$ ccm Typhuskultur in die Ohrvene eingespritzt. Tier am 7. Tage getötet. Keine stärkeren Veränderungen an den Nieren außer subkapsulären Hämorrhagieen am verletzten Organ. Mikroskopische Untersuchung ergab Hyperämie und Degeneration, am meisten ausgesprochen in der rechten Niere.

Experiment XV. Weißes Kaninchen, Äther, linke Niere verletzt durch Schlag. 2 ccm Typhuskultur in die Ohrvene gespritzt. Tier am 7. Tage getötet. Keine stärkere Verletzung bei der Autopsie gefunden. Bei mikroskopischer Untersuchung fand sich parenchymatöse Degeneration der verletzten Niere. Andere Niere normal.

Experiment XVI. Braunes Kaninchen, Äther, linke Niere durch Schlag auf die Seite verletzt. 4 ccm Pneumokokkenkultur in die Ohrvene gespritzt. Tod nach 36 Stunden. Bei der Autopsie fand sich die rechte Niere anscheinend normal. Linke Niere zeigt Stauung, subkapsuläre Hämorrhagieen, zahlreiche Herde von parenchymatösen Blutungen in der Rinde. Bei der mikroskopischen Untersuchung findet sich die Rinde durchsetzt mit kleinen Blutextravasaten. In diesen und in der Umgebung derselben sieht man aber zahlreiche Diplokokkenhaufen, von denen einige in den Tubuli sitzen, deren Epithel deutlich degeneriert oder zugrunde gegangen ist. An der Peripherie dieser Bezirke sieht man Massen von Diplokokken, die das Lumen der Capillaren füllen. Ausgesprochene Exsudation von Eiterzellen in der Umgebung dieser Bezirke und im Stroma. Rechte Niere zeigt ausgesprochene Hyperämie und trübe Schwellung.

Eine Durchsicht dieser Experimente zeigt, daß sich bei keinem der Kontrolltiere, welche eine mäßige Dosis pathogener Bakterien direkt in die Blutbahn ohne andere Verletzung eingeführt bekamen, eine „chirurgische Erkrankung" der Niere entwickelte.

Von den 16 Tieren, bei welchen außer der Einimpfung eine Verletzung der Niere stattfand, zeigten 5 keine Erkrankung oder nur Hyperämie und parenchymatöse Degeneration. Zwei von diesen Tieren starben nach 24 Stunden unter den Erscheinungen akuter Sepsis. Bei den dann noch übrigen 11 entwickelte sich eine Erkrankung der Niere. Bei 8 Tieren war die Erkrankung einseitig und auf die verletzte Niere beschränkt. Bei 3 fand sich doppelseitige Erkrankung. In einem der doppelseitigen Fälle waren die Veränderungen praktisch gleich was Ausdehnung und Schwere der Erkrankung betrifft. Bei den beiden anderen waren die Veränderungen in der nichtverletzten Niere nur geringgradig, und die Tiere hätten zweifellos unter günstigen Bedingungen weiter gelebt.

Die folgenden Experimente wurden unternommen, um den Effekt zu zeigen, den eine mehr oder weniger starke Anämie auf die Widerstandsfähigkeit der Niere gegen eine Blutinfektion hat.

Experiment XVII. Kleiner Hund (Kreuzung). Linke Niere freigelegt und das Kaliber der Nierenarterie verringert durch unvollständige Ligatur. Pulsation konnte noch in der Niere gefühlt werden. Kolikultur wurde in die Ohrvene eingespritzt. Hund anscheinend frei von Krankheitserscheinungen. Die eine Woche später vorgenommene Autopsie ergab einen großen Absceß in der oberen Hälfte der Niere mit stark fäkalem Geruch. Die andere Niere und die übrigen Organe gesund. Mikroskopische Untersuchung: Abgekapselter Absceß, das Nierenparenchym mit Rundzellen infiltriert. Akute Degeneration. Rechte Niere normal, ausgenommen zerstreute Hämorrhagieen.

Experiment XVIII. Kleiner Hund (Kreuzung). Linke Niere freigelegt und Nierenvene ligiert. Bact. coli in die Ohrvene gespritzt. Hund zeigt Erkrankung und Schwäche, blutigen Urin. Autopsie nach 7 Tagen. Linke Niere völlig zerstört durch eitrige Infiltration und Nekrose. Stark fäkaler Geruch. Andere Niere und übrigen Organe normal. Mikroskopische Untersuchung: Linke Niere zeigt akute Degeneration, eitrige Infiltration und Absceßbildung. Rechte Niere annähernd normal, nur geringe Hyperämie und zerstreute Blutextravasate.

Experiment XIX. Kleiner Hund (Kreuzung). Linke Nierenarterie komplett ligiert. Bact. coli in die Ohrvene gespritzt. Kein Zeichen von Erkrankung. Autopsie nach einer Woche. Linke Niere geschrumpft und anämisch. Zahlreiche kleine Abscesse in der Rinde, wahrscheinlich durch kleine Anastomosen oder überzählige Arterie. Andere Niere und übrige Organe negativ. Mikroskopische Untersuchung: In der linken Niere akute parenchymatöse Degeneration und Rundzelleninfiltration. In der rechten Niere nur geringe Stauung.

Experiment XX. Foxterrier. Linke Niere freigelegt und oberer Ast der Arterie unterbunden. Bact. coli in die Ohrvene injiziert. Keine Krankheitserscheinungen. Die eine Woche später vorgenommene Autopsie zeigte die obere Hälfte der Niere geschrumpft und anämisch. Ein kleiner Absceß an der Außenfläche. Andere Niere und übrige Organe normal. Mikroskopische Untersuchung: Marksubstanz zeigt Degeneration. Die Rinde mit Leukocyten infiltriert. Zahlreiche Hämorrhagieen gefüllt mit stark gefärbten gewundenen Stellen, wahrscheinlich verkalkte Tubuli. Rechte Niere normal.

Diese Fälle illustrieren die Tatsache, daß Anämie und passive Hyperämie in der Tat imstande sind, die Widerstandsfähigkeit des Organes gegen eine Blutinfektion so zu vermindern, daß chirurgische Erkrankungen entstehen. In diesem Zusammenhange ist es interessant, sich die Experimente von Lucas und Burton-Opitz ins Gedächtnis zurück-

zurufen, welche zeigten, daß bei vergrößertem Druck im Nierenbecken und Ureter die Zirkulation in der Niere stark herabgesetzt war, womit sie die ausgesprochene Empfänglichkeit von Hydronephrosen für Infektion erklären.

Eine Anzahl anderer Experimente wurden unternommen, um die Wirkung von kleinen Embolis bei der Entstehung von chirurgischen, hämatogenen Veränderungen zu zeigen. Die kleinen Samen von blauem Moos wurden dazu verwandt. In 9 Fällen (Experimente XXI–XXX) wurden diese in die arterielle Blutbahn eingespritzt, und die Tiere dann wie bei den anderen Versuchen geimpft. Alle so behandelten Hunde verendeten meistens unter Erscheinungen von Shock, wahrscheinlich infolge von Gehirninfarkten. Einer zeigte akute Pankreatitis, während 2 einige Niereninfarkte, aber ohne Zeichen von Infektion hatten. Es ist in diesem Falle wahrscheinlich, daß nur wenige Samen die Niere erreichten, und daß die Schädigung nicht genügend war, die Widerstandsfähigkeit der Niere in bemerkbarer Weise herabzusetzen.

Zu meinem Bedauern hatte ich nicht genügend Zeit zur Verfügung, diesen Gang der Untersuchung durch weiteres Experimentalstudium weiter zu verfolgen, da es praktische Bedeutung haben könnte, die Wahrscheinlichkeit der Reinfektion eine Niere, welche sich von einer milden Attacke von Infarkten erholt hat, zu erforschen.

Zusammenfassend wäre über die mikroskopische Untersuchung der Veränderungen, die in diesen Experimenten hervorgebracht wurden, folgendes zu sagen: Veränderungen, die ausgesprochen waren, waren denen ganz gleich, die wir bei unseren klinischen hämatogenen Infektionen sehen. In den meisten Fällen fand man, daß sie ihre Ursache in Verstopfung der kleinen Arterien und Capillaren durch Bakterienemboli hatten. Diese kleinen Emboli werden später von einer Zone von Rundzelleninfiltration umgeben. Wo die größeren Stämme auf diese Weise betroffen sind, entstehen dreieckige Infarkte, wo die Capillaren allein betroffen sind, sieht man kleinste Abscesse in der Rinde und unter der Kapsel. Geht der Prozeß weiter, so erkennt man nur noch selten Bakterienemboli, man findet dann nur Bezirke von Nekrose und eitriger Infiltration. In einem noch späteren Stadium konfluieren viele dieser Eiteransammlungen indem sich größere Abscesse im Parenchym bilden, welche durch die Kapsel durchbrechen können, eine Perinephritis erzeugend oder in das Becken und das typische Bild der Pyelonephritis ergebend. In einigen Fällen fand man das Bild der akuten eitrigen interstitiellen Nephritis. Meiner Meinung nach sind alle diese Befunde nur verschiedene Stadien desselben Prozesses.

Klinische Typen.

Bei der Besprechung der klinischen Erscheinungen der akuten Niereninfektion muß man bedenken, daß die gewöhnlichen klinischen

Zeichen der „chirurgischen Niere", wie sie in den Lehrbüchern als Pyelitis, Pyelonephritis, Pyonephrose, Nierenabsceß oder Perinephritis beschrieben werden, in Wirklichkeit nur die Endeffekte eines pathologischen Prozesses sind, und daß sie sowohl durch einen ascendierenden Prozeß oder eine hämatogene Infektion hervorgerufen werden können.

Wir kennen 3 Typen von hämatogener Infektion:

Die erste und schwerste von diesen, die hyperakute, foudroyante glücklicherweise seltene Form ist so virulent, daß sie tödlich endet, bevor definitive Nierensymptome sich zu entwickeln, Zeit haben. Bei diesem Typus ist das klinische Bild oft das einer allgemeinen Infektionserkrankung, bei welcher lokale Manifestationen so gering sind und so vollständig in den Hintergrund gedrängt durch die Symptome der Allgemeininfektion, daß sie oft übersehen werden, wenn nicht eine mehr als gewöhnlich sorgfältige Untersuchung vorgenommen wird.

Der nächste Typ ist milder als der eben besprochene, aber immer noch zu einer ernsten Prognose Veranlassung gebend, nicht so sehr wegen seiner eigenen initialen Virulenz, als wegen der Tatsache, daß, wenn er unerkannt und unbehandelt bleibt, zur Entwicklung einer oder mehrerer endgültiger Schädigungen führt.

Eine noch mildere Kategorie führt in den meisten Fällen spontan zur Genesung ohne das Nierenparenchym in ernster Weise zu schädigen. Sie ist für den Chirurgen hauptsächlich aus dem Grunde von Interesse, daß sie eine vernünftige Erklärung der sogenannten „idiopathischen Pyelitis" liefert; auch weil sie verantwortlich zu machen ist für einige eintägige Temperatursteigerungen, die man nach Operationen oder während der Rekonvaleszenz, von einem infektiösen Prozeß ausgehend, beobachtet.

Die Symptomatologie dieser 3 Typen, des fulminanten, mittelschweren und des milden, kann am besten durch Wiedergabe der klinischen Krankengeschichten, von typischen Beispielen, die ich persönlich behandelt habe, beschrieben werden.

Der foudroyante Typus.

Frau von 31 Jahren, wurde in das Roosevelt-Hospital aufgenommen in einem Zustand schwerster Sepsis. Sie hatte gelegentlich kurzdauernde Attacken von Leibschmerzen während der letzten 6 Monate. 11 Tage vor ihrer Aufnahme empfand sie heftige Schmerzen in der rechten Bauchseite und Lendengegend, die nach oben austrahlten. Dieser Zustand war begleitet von Frösten, hohem Fieber, Delirien und großer Prostration. Zur Zeit ihrer Aufnahme war ihre Temperatur 40° C, der Puls stark beschleunigt und schwach; die Leukocytenzahl betrug 35 000. Bei der Palpation war das einzig zu verwertende Symptom Schmerzhaftigkeit und Muskelspannung in der Gegend der rechten Niere. Der Urin enthielt Albumen und einige wenige Eiterzellen. Da ihr Zustand im höchsten Grade kritisch war, wurde sie sofort zur Operation vorbereitet. Als man die rechte Niere freigelegt hatte, fand sich ein kleiner Eiterherd in der Fettkapsel nahe der Nierenrinde,

Der Zustand der Patientin erlaubte keine weitere Exploration, und sie konnte vom Tode auf dem Operationstisch nur durch eine intravenöse Kochsalzinfusion gerettet werden. Die Temperatur stieg rapid auf 42,2°C an, und Patientin starb nach einigen Stunden.

Die Autopsie ließ Eiterung und allgemeines Ödem des perirenalen Fettes erkennen, eine große stark gestaute und ödematöse rechte Niere, welche an der Schnittfläche tausende von septischen Infarkten und miliaren Abscessen zeigte. Ein anderer Eiterherd konnte im Körper nicht gefunden werden. Die linke Niere und die übrigen Organe zeigten fortgeschrittene parenchymatöse Degeneration. Kulturen von der rechten Niere und vom Blut ergaben Staphylococcus pyogenes aureus.

Fall II wurde von einem meiner internen Kollegen gesehen, dem ich für Überlassung des pathologischen Materials zu Dank verpflichtet bin. Er zeigt dasselbe rapid zum Tode führende klinische Bild, diesmal durch den Typhusbacillus hervorgerufen.

Eine Frau in mittleren Jahren, welche sich in der Rekonvaleszenz eines Typhus befand, erkrankte plötzlich mit Schüttelfrost, plötzlicher Temperatursteigerung und Schmerzen in der Appendix und rechten Lendengegend. Zuerst glaubte man die Symptome auf eine Appendicitis beziehen zu müssen, aber die rapid fortschreitenden septischen Erscheinungen, welche folgten, verschleierten das klinische Bild dermaßen, daß keine Diagnose gestellt wurde. Sie starb am 7. Tage. Die Autopsie ergab Zeichen ihres kurz vorher überstandenen Typhus, zudem war die Fettkapsel der rechten Niere stark ödematös. Die Niere selbst war vergrößert, von einer tiefroten Farbe, und über der ganzen Oberfläche besetzt mit kleinsten stark gestauten Erhöhungen. Beim Durchschnitt fand man unzählige septische Infarkte, aber keine Eiterherde.

Kulturen ergaben Bac. typhosus in Reinkultur von sehr hoher Virulenz, wie durch Impfungen von Kaninchen und Hunden sichergestellt wurde.

Diese Fälle illustrieren den Verlauf des schweren Typus von unbehandelter einseitiger hämogener Infektion der Niere.

Der folgende Fall ist aus einer Serie von 4 mit Nephrotomie und Drainage behandelter Beobachtungen.

Fall III. Mann von 21 Jahren, welcher zu Beginn über allgemeine Schmerzen und Fieber klagte. Die Symptome schwanden zeitweise, aber 3 Wochen später waren die Schmerzen in der Gegend der rechten Niere lokalisiert, und begleitet von einer rapiden Temperatursteigerung und anderen Symptomen fortschreitender Sepsis. Bei der Untersuchung fand sich Empfindlichkeit und Muskelspannung in der rechten Lendengegend. Der Urin war eiweißhaltig, enthielt Eiter, einige rote Blutkörperchen und Zylinder. Die Urinmenge der rechten Niere war vermindert, enthielt viele Erythrocyten, wenig Leukocyten, der Urin der linken Niere war normal. Temperatur 40,1° C, 20 000 Leukocyten. Keine Anzeichen vom Bestehen anderer Eiterherde. Die rechte Niere wurde durch Lumbalschnitt freigelegt und durch einen Schnitt durch die Rinde eröffnet. Das ganze Parenchym war besetzt mit kleinsten Abscessen. Es wurde ein Drain eingeführt und die Wunde teilweise geschlossen. Es folgte eine ausgesprochene Besserung der Symptome, welche einige Tage anhielt, aber diese war gefolgt von einer Wiederkehr der septischen Erscheinungen, mit spärlichem eiweißhaltigem Urin, Delirium und Tod. Bei der Autopsie fand sich die rechte Niere völlig zerstört durch zahlreiche Abscesse. Die linke Niere, Milz und andere Organe zeigten ganz frische

septische Infarkte, welche nicht durchgebrochen waren. Kulturen ergaben Streptococcus pyogenes. In diesem Falle war — wie ersichtlich — die Veränderung einseitig zur Zeit der ersten Operation und wenn die Niere damals entfernt worden wäre, wäre der Patient wahrscheinlich genesen.

Die folgenden Fälle — auch vom foudroyanten Typus — sind ausgewählt aus einer Reihe von 10 Fällen, welche in der Beobachtung des Verfassers waren, und mit frühzeitiger Nephrektomie behandelt wurden.

Frau von 22 Jahren klagt über heftige Schmerzen im Epigastrium und der rechten Bauchseite mit Erbrechen und hohem Fieber. Sie wurde dem Roosevelt-Hospital zugeschickt mit der Diagnose: akute Appendicitis. Bei der Untersuchung zeigte sich die Appendigegend frei von Entzündungserscheinungen, dagegen fand sich Schmerz und défense im rechten Hypochondrium, mit empfindlichen Punkten über der Gallenblase und dem costo-vertebralen Winkel. Temperatur 40,2°, Puls 120, 18000 Leukocyten. Cystoskopische Untersuchung war betreffs der Blase negativ, Urin von der rechten Niere vermindert, von geringem Eiweißgehalt, mit geringer Eitermenge und Erythrocyten, der von der linken Niere reichlich und anscheinend normal. Die Widalsche Reaktion war negativ, keine Plasmodien, keine Tuberkelbacillen im Urin. Die Diagnose schwankte zwischen einer akuten Infektion der Gallenblase oder der Niere. Kleine vordere Incision ließ Gallenblase und Leber normal erscheinen, aber die rechte Niere schien vergrößert zu sein. Die Probeincisionsöffnung wurde geschlossen und die rechte Niere durch einen Lumbalschnitt freigelegt. Das perirenale Fettgewebe war ödematös, die Niere vergrößert, stark gestaut und der Sitz von unzähligen kleinen Infarkten. Nephrektomie. Nach der Operation fiel die Temperatur in 12 Stunden von 40,5 auf 36,1; und blieb in der Folgezeit normal.

Patientin machte eine glatte Rekonvaleszenz durch. Die mikroskopische Untersuchung des Präparats zeigte dasselbe mit kleinen embolischen Abscessen durchsetzt. Das Ergebnis der Kultur ist nicht verzeichnet. Ein Jahr später verheiratete sich diese Patientin und wurde gravid. Ich hatte Gelegenheit, ihren Urin vor und nach ihrer Entbindung zu untersuchen. Er war in jeder Beziehung normal. Ihre Entbindung war normal und sie zeigte 2 Monate später das Bild blühendster Gesundheit.

Im letzten Januar sah ich eine jungverheiratete Frau im Brouxville-Hospital, welche unter den Erscheinungen von hohem Fieber Schmerzen in der rechten Hälfte des Abdomens und fortschreitender Erschöpfung erkrankt war. Diesen Symptomen war eine Angina vorausgegangen, welche anscheinend abgeheilt war. Dieser Attacke folgte ein Schüttelfrost und plötzlicher Temperaturanstieg auf 104 mit Schmerzen in der rechten Lenden- und Appendixgegend. Eine Remission in den Symptomen trat für 2 Tage ein, war aber von einer noch stärkeren Attacke als das erstemal gefolgt, mit Zeichen schnell fortschreitender Sepsis. Die Temperatur schwankte zwischen 39,4 und 40,5; Puls 100—120. Urinmenge herabgesetzt, Urin stark gefärbt, mit Spur Albumen, einigen roten und weißen Zellen. Muskelspannung und Empfindlichkeit in der Appendix und Gallenblasengegend mit stärkerer Empfindlichkeit in der Gegend des costo-vertebralen Winkels. Cystoskopische Untersuchung mit Ureterenkatheterismus, ergab rechts geringe Urinmenge, stark eiweißhaltig mit vielen roten und weißen Blutkörperchen, der Urin der linken Niere von normaler Menge geringem Eiweißgehalt, nur vereinzelte rote und weiße Zellen zeigend. Die rechte Niere wurde durch Lumbalschnitt freigelegt, das perirenale Fett ödematös, die Niere geschwollen, stark gestaut, zeigte an ihrer Oberfläche 3 große und unzählige kleine erhöhte Bezirke von einer tiefroten Farbe. Nephrektomie folgte mit Etagennaht der Wunde und Drainage mit einem

kleinen Zigarettendrain. Sofort nach der Operation zeigte sich deutliche Besserung. Die Temperatur sank sofort zur normalen; die Wunde heilte per primam, die Nähte wurden am 10 Tage entfernt, und Patientin verließ das Hospital 8 Tage später.

Die Untersuchung der Niere zeigte 2 große dreieckige Infarkte und kleine nekrotische Bezirke, aber keinen Eiter. Kulturen ergaben Reinkultur von Bact. coli.

Ein anderer Fall, der im Roosevelt-Hospital in demselben Monat von meinem Assistenten Dr. Russell operiert wurde, zeigt eine ganz ähnliche Krankengeschichte.

Patient war ein Mann von 28 Jahren. Er erkrankte ohne in der Vorgeschichte Symptome von seiten des uropoetischen Systems anzugeben, plötzlich mit Schüttelfrost, gefolgt von einem Temperaturanstieg auf 40° und Schmerzen in der rechten Lendengegend. Dem folgte eine kurzdauernde Besserung nach welcher er wieder von einem Schmerzanfall in der rechten Lumbalgegend mit nochmaligem Temperaturanstieg auf 40,5° C. ergriffen wurde. Es bestand Anorexie, geringe Übelkeit und allgemeine Zeichen schwerer Infektion. Cystoskopische Untersuchung zeigte normale Blasenschleimhaut. Bei dem Ureterenkatheterismus entleerte sich von der rechten Niere wenig Urin mit Albumen und zahlreichen roten Blutkörperchen, von der linken Seite normaler Urin. Als die septischen Erscheinungen noch zunahmen, wurde in Allgemeinanästhesie die rechte Niere freigelegt. Die Fettkapsel war ödematös, die Niere vergrößert und hochgradig gestaut. Die Oberfläche war bedeckt von einer Anzahl tiefroter erhöhter Bezirke, und einer breiten verfärbten Partie, die vom Becken zur Rinde zog. Die Niere konnte wegen einer großen zum oberen Pole ziehenden überzähligen Arterie nur mit erheblicher Mühe entfernt werden. Während der Operation platzte das stark erweiterte Becken und entleerte eine große Menge eitrigen Urins. Bei der Freilegung des unteren Poles fand sich eine zweite überzählige Arterie, welche von der Aorta zu der äußeren Zirkumferenz der Niere zog, und den Ureter komprimierend wohl für die Stauung im Becken verantwortlich zu machen ist. Die Symptome gingen sofort nach der Operation zurück, und Patient machte eine komplikationslose Rekonvaleszenz durch.

In diesem Falle hatten wir es augenscheinlich mit einem durch den Druck des überzähligen Gefäßes auf den Ureter hervorgebrachten geringen Grad von Hydronephrose zu tun. Dadurch war die Widerstandsfähigkeit der Niere in so hohem Grade herabgesetzt, daß das Bestehen einer mäßigen Bakteriämie eine akute Infektion bewirkte, welche das Organ zu zerstören geeignet war. Unglücklicherweise ist in diesem Falle kein Resultat d r bakteriologischen Untersuchung aufgezeichnet. Bei der pathologischen Untersuchung zeigte auch diese Niere auf der Schnittfläche zahlreiche große und kleine Nekroseherde, welche den größten Teil des Parenchyms zerstört hatten.

Der folgende illustrative Fall ist interessant, da er zeigt, daß auch die akute Nephritis, die im Gefolge von Scharlach und den anderen akuten Exanthemen auftritt, einseitig und von embolischem Ursprung sein kann.

Ein weibliches Kind von 3 Jahren wurde in die Vanderbilt-Klinik gebracht mit Schmerzen in der linken Bauchseite, hohem Fieber und stark herabgekommenem Allgemeinzustand. Die Temperatur war 39,4, der Puls 130. Die Untersuchung

der Brust und Bauchorgane ergab negatives Resultat, geringe Schmerzhaftigkeit am linken costo-vertebralen Winkel. Der Katheterurin war eiweißhaltig und enthielt einige Eiterzellen, keine Reizung der Blase, keine anderen Zeichen von lokaler Infektion. Nachdem Patientin nach dem Roosevelt-Hospital verlegt worden war, fand man, daß das Kind sich an Händen und Füßen schuppte. Auf eine Anfrage in bezug auf akutes Exanthem, brachte man in Erfahrung, daß Patientin 4 Wochen vor ihrer Aufnahme Masern gehabt haben wollte. Sie wurde darauf von Professor A. Jakobi und einem Inspektor des „Board of Health“ untersucht. Beide bezeichneten den Zustand aller Wahrscheinlichkeit als Schuppung im Gefolge von Scharlach. Das Kind wurde daraufhin nach Hause gebracht und isoliert. Fünf Tage später kam die Mutter zur Klinik und berichtete, daß das Kind andauernd schlechter geworden sei, und jetzt im Sterben liege. Während der Woche hatte sich die Temperatur zwischen 39,4 und 40,5 bewegt, der Puls zwischen 130 und 160, der Urin war gering an Menge und trübe; das Kind in ganz elendem Zustande. Unter Assistenz von Dr. Turnure und Dr. Darrach, Chirurgen der Vanderbilt Klinik, führte ich eine dringende Nephrektomie im Hause aus. Die Niere war umgeben von einer ödematösen Fettkapsel, das Organ war vergrößert und hochgradig gestaut, die Capsula fibrosa zeigte nichts anormales, dagegen beim Abstreifen derselben vom Nierenparenchym die Oberfläche der Niere mit dunkelvioletten, ovalen unregelmäßig veränderten Stellen bedeckt, welche blutig-seröse Flüssigkeit enthielten und auf dem Durchschnitt nekrotisches Gewebe darstellten. Bei dem Sektionsschnitt durch die Niere zeigten die Schnittflächen viele ähnliche veränderte Stellen und eine Anzahl dreieckige Infarkte. Mit größter Sorgfalt von verschiedenen dieser Stellen für Kulturen entnommenes Material, zeigt in 3 Tagen kein Wachstum. Die Besserung des Kindes war überraschend. Die Temperatur fiel während 12 Stunden um einige Grade, der Puls besserte sich und das Kind machte eine glatte Rekonvaleszenz durch.

Nach Bericht befindet sich das Kind 2 Jahre oder noch mehr nach der Operation gut. Das negative Resultat der Kultur legt die Annahme, daß Scharlacherreger den ätiologischen Faktor darstellen, nahe.

Diese Fälle sollen dazu dienen, die verschiedenen Phasen der hyperakuten oder foudroyanten Fälle von einseitiger hämatogener Infektion der Niere zu illustrieren.

Als Ergebnis eines eingehenden klinischen Studiums von vielleicht 18 oder 20 Beobachtungen dieser Art möchte ich die Symptomatologie im folgenden kurz zusammenfassen:

Die Erkrankung kann, muß aber nicht, durch einen Schüttelfrost eingeleitet werden. Ein vorangehender Schüttelfrost zeigt im allgemeinen an, daß es sich um eine schwere Infektion handelt. Der anfängliche Temperaturanstieg ist hoch, gewöhnlich 40 oder 40,5°, der Puls beschleunigt, 120 und darüber. Die septischen Erscheinungen sind von Anbeginn stark ausgeprägt und legen zusammen mit dem hohen Fieber die Vermutung, es könne sich um eine Influenza, Pneumonie oder eines der Exantheme handeln, nahe. Dann folgen mehr oder weniger vage Schmerzen im Abdomen oder der Lendengegend, entsprechend der Seite der Erkrankung. Schmerzhaftigkeit und Muskelspannung in der Appendix und Gallenblasengegend führen oft zu der irrtümlichen Annahme, daß eines dieser Organe der Sitz der Erkrankung sein könne.

Da die Urinausscheidung von der erkrankten Niere hochgradig vermindert ist und der Urin durch die reichliche Sekretion von der gesunden Seite stark verdünnt, ist der gemischte, spontan gelassene oder durch Katheterisierung gewonnene Urin oft anscheinend ganz normal und die geringen Spuren von Eiweiß, Blut und Eiter werden übersehen, wenn nicht eine mehr als sorgfältige Untersuchung vorgenommen wird. Das einzige in allen Fällen konstante pathognomonische Zeichen ist eine ausgesprochene einseitige costo-vertebrale Empfindlichkeit.

Ich möchte nun um Ihre Aufmerksamkeit für die Besprechung des mittelschweren — bei weitem häufigsten Typus — bitten. Wie die Fälle der vorigen Gruppe, so täuschen auch diese im Frühstadium Appendicitis, Cholecystitis oder Leberabsceß vor. Werden sie nicht erkannt und auf geeignete Weise behandelt, so bilden sich die endgültigen und dann leicht zu erkennenden Schädigungen, wie Nierenabsceß, perinephritischer Absceß, Pyelonephritis und Pyonephrose. Die Veränderungen in diesen Fällen, welche im allgemeinen denselben Charakter wie bei den ganz schweren zeigen, sind geringer und weniger ausgebreitet, auch die Menge des betroffenen Nierengewebes ist geringer. Frühzeitige Dekapsulation, wenn die Veränderungen geringfügiger Natur sind oder kombiniert mit Eröffnung und Drainage von Abscessen in der Rinde oder nekrotischen Bezirken bilden die beste Behandlungsart, und sind geeignet, in der größten Mehrzahl der Fälle die Niere zu retten. Ist die Behandlung in gewissen Fällen zu lange hinausgeschoben worden, so schreitet der eitrige Prozeß weiter und eine sekundäre Nephrektomie kann nötig werden.

Die folgenden Beobachtungen mögen als Beispiel dienen:

Eine Frau von 26 Jahren erkrankt mit rechtsseitigen Leibschmerzen, Übelkeit, Kopfschmerzen, Fieber und allgemeiner Prostration. 10 Tage später erfolgt ihre Aufnahme in das Roosevelt-Hospital. Temperatur 38,8, Puls 120, 19 000 Leukocyten, davon 81% polynucleäre. Am folgenden Tage stieg die Temperatur auf 40; 82% polynukleäre Leukocyten bei der Differentialzählung. Bei der nun vorgenommenen Cystoskopie ergab sich normaler Blasenbefund. Bei der Katheterisierung der Ureteren floß rechterseits wenig eiweißhaltiger Urin ab mit Eiterzellen und Blut, links reichlich Urin ohne Eiter, einige rote Blutkörperchen enthaltend. Die physikalische Untersuchung ergab Empfindlichkeit im rechten costovertebralen Winkel. Die Niere war nicht zu palpieren. Die linke Seite war frei von Druckschmerzhaftigkeit. Die mit Lumbalschnitt vorgenommenene Operation ergab Ödem des perirenalen Fettes. Die Niere war hochgradig gestaut und zeigte 6 distinkte verhärtete Bezirke in der Rinde. Jeder von diesen wurde eröffnet und mit Gazedocht tamponiert, welche durch die teilweise geschlossene Wunde hinausgeleitet wurden. Von diesen 6 Bezirken enthielt nur einer Eiter, die anderen nekrotisches Gewebe. Das Nierenbecken wurde eröffnet, die Schleimhaut schien normal zu sein. Kulturen die vom Eiter angelegt wurden, ergaben Bact. coli. Die Patientin genas langsam, wurde aber völlig wiederhergestellt.

Die nächste noch mehr subakute Beobachtung ist interessant wegen der Tatsache, daß völlige Funktionsstörung die Folge der Veränderung war.

Die verheiratete 23 Jahre alte Frau wurde in das Roosevelt-Hospital mit der Diagnose Nierenstein eingeliefert. Sieben Wochen vor ihrer Aufnahme empfand sie heftige Schmerzen in der rechten Lende, die nach der Schamgegend und nach dem Oberschenkel zu ausstrahlten. Die Schmerzen hielten 2—3 Stunden an, und ließen dann nach. Nach dem Schmerzanfall hatte sie einen schweren Schüttelfrost mit Fieber und Erbrechen, welches 2 Tage anhielt. Während dieser Zeit erreichte die Temperatur 39,4°. Seit der akuten Attacke klagte Patientin über mehr oder weniger konstante Schmerzen und Unbehagen in der rechten Nieren- und Uretergegend, mit gelegentlichen akuten Exacerbationen. Bei der Krankenhausaufnahme schien sie schwach und anämisch. Ihre Temperatur betrug 39,4, Puls 120; die Blutzählung ergab 10 000 Leukocyten, davon 56% polynucleäre. Bei der Untersuchung fand sich ausgesprochene Empfindlichkeit im rechten costo-vertebralen Winkel und entlang des Ureterverlaufes. Die Blase wurde bei der Cystokopie normal befunden.

Aus dem rechten Ureterostium floß kein Urin ab, reichlicher Urinabfluß aus dem linken. Beide Ureteren wurden katheterisiert. Dabei entleerte sich links reichlich normaler Urin, rechts flossen während 45 Minuten nur einige Tropfen ab. Die Röntgenuntersuchung war negativ. Nach diesem Befunde wurde die Diagnose auf subakute Infarkte gemacht und Operation vorgenommen.

In Äthernarkose wurde die rechte Niere durch Lumbalschnitt freigelegt. Die Fettkapsel war etwas verdickt und adhärent. Die Oberfläche des Organs war besetzt mit kleinen, weißlichen, etwas indurierten Punkten. Ein Konkrement wurde nicht gefühlt. Die fibröse Kapsel wurde abgestreift, die Niere zurückgebracht und die Wunde durch Naht geschlossen. Die Operation war von mäßiger Fieberreaktion gefolgt, welche am 7. Tage überwunden war. Die Wundheilung erfolgte per primam. Sämtliche Nähte wurden am 10. Tage entfernt. 14 Tage nach der Operation wurde Patientin wiederum cystoskopiert und der Ureterenkatheterismus vorgenommen. In 20 Minuten flossen rechts 12 und links 15 ccm Urin ab. Trotzdem der Urin der rechten Seite noch eine Spur Albumen zeigte, war sein Gehalt an Harnstoff procentualiter höher als das der linken Seite; womit gezeigt war, daß die Funktion der rechten Niere wiederhergestellt war.

Betreffs der 3. Gruppe, des mildesten Typus der Erkrankung, muß gesagt werden, daß sie für den Chirurgen lediglich von Interesse ist wegen der Tatsache, daß ihre Symptomatologie oft völlig der einer subakuten Appendicitis gleicht. Der folgende Fall möge zur Illustration dienen:

Eine junge Dame von 25 Jahren hatte eine Attacke von rechtsseitigen Schmerzen im Abdomen, mit Fieber, Erbrechen, Schmerzhaftigkeit und Muskelspannung in dem rechten unteren Quadranten. Diesen Symptomen war eine Angina follicularis vorangegangen. Der behandelnde Arzt nahm eine Appendicitis an, und bat mich, sie mit ihm zu sehen, da wohl eine Operation notwendig würde. Zur Zeit meines Besuches war die Temperatur 38,3, der Puls 110. Über dem Mc. Burneyschen Punkt geringe Empfindlichkeit, die sich nach oben fast bis zu dem Rippenbogen fortsetzte. Geringe Muskelspannung. Ausgesprochene Druckschmerzhaftigkeit in der Gegend des costo-vertebralen Winkels. Da noch keine Urinuntersuchung vorgenommen war, lehnte ich eine Operation ab, da es sich meiner Ansicht nach um eine einseitige hämatogene Niereninfektion handelte. Ich ordnete die Urinuntersuchung an, und sagte voraus, daß sich eine Spur Albumen finden würde und beim Zentrifugieren einige Erythrocyten und Eiter. Die Analyse bestätigte meine Voraussage. Patientin genas ohne Operation.

4*

Derselbe milde Typus ist gelegentlich dadurch von Interesse, daß er für gewisse in der Rekonvaleszenz einer chirurgischen oder Infektionskrankheit auftretende unregelmäßige Temperatursteigerungen verantwortlich gemacht werden muß.

In Fällen dieser Art ist der Schmerz nicht immer das hervorstechendste Symptom, er kann sogar völlig fehlen, die einzigen Symptome sind Fieber und eine einseitige costo-vertebrale Druckempfindlichkeit.

Als illustratives Beispiel für Fälle letzterer Art sei mir gestattet, folgende Beobachtung zu zitieren:

Frau X, 46 Jahre alt, wurde Mai 1906 wegen subakuter Appendicitis operiert. Während der Rekonvaleszenz klagte sie — während Temperatur und Puls für einige Tage normal waren — über Kopf- und Rückenschmerzen, Schmerzen in den Extremitäten, Fröste und Fieber. Die Temperatur stieg auf 38,8 an, der Puls war beschleunigt.

Die Untersuchung ergab normale Wundverhältnisse, in denen prima intentio stattgefunden hatte. Untersuchung der Halsorgane, Ohren, Herz und Lunge ergaben nichts Pathologisches. Bei einer ganz sorgfältigen und systematischen Untersuchung des Abdomens, fand man eine ausgesprochene Druckschmerzhaftigkeit über dem linken costo-vertebralen Winkel. Dieser Befund veranlaßte eine genaue Urinuntersuchung bei welcher eine Spur Albumen, einige rote und weiße Blutzellen gefunden wurden. Später vorgenommene Cystoskopie und Ureterenkatheterisierung ergaben die charakteristischen Zeichen einer akuten Infektion der linken Niere, während das Sekret der rechten Niere normal war. Patientin machte eine glatte Rekonvaleszenz von der akuten Attacke durch, aber Zeichen einer geringen chronischen Nephritis blieben bei ihr noch Monate zurück.

Werden diese Fälle erkannt, so werden sie im allgemeinen als chronische Nephritis bezeichnet. Beiläufig möchte ich bemerken, daß es mir niemals gelang, bei Tieren eine hämatogene Pyelitis hervorzurufen und daß ich niemals beim Menschen einen derartigen Krankheitsfall gesehen habe. Ich bin der festen Überzeugung, daß alle diese Fälle, wenn sie nicht durch ascendierende Prozesse hervorgerufen werden, durch hämatogene Infektion des Nierenparenchyms entstehen, an denen die Schleimhaut des Beckens entweder teilnimmt oder nicht befallen ist.

Da ich fürchte, die wertvolle Zeit der Sektion durch die Darstellung der Pathologie und der klinischen Erscheinungen der Erkrankung schon allzulange in Anspruch genommen zu haben, will ich meinen Standpunkt bezüglich Prognose und Therapie in der kürzesten Weise zusammenfassen. Bei der ersten Gruppe, dem foudroyanten Typus der Erkrankung, bietet die frühzeitige Nephrektomie die einzige Aussicht, das Leben des Kranken zu erhalten. Zögern, Aufschub oder Versuch einer anderen Behandlungsmethode führt zu unglücklichem Ausgang. Folgende Gründe veranlassen mich zu dieser Forderung: Ich verfüge über 16 eigene Beobachtungen dieser schweren Art von einseitiger Infektion. Von diesen blieben 2 unbehandelt; beide starben in etwa 12 Tagen. 4 Fälle wurden mit Nephrotomie und Drainage behandelt,

alle 4 starben kurz nach der Operation, 10 wurden mit frühzeitiger Nephrektomie behandelt, alle 10 genasen.

Bei der zweiten Gruppe koupiert frühzeitige Dekapsulation den Prozeß meistens und rettet dadurch die Niere von der Entwicklung derjenigen destruktiven Veränderungen, welche sonst die unausbleibliche Folge sein würden; aber in diesen Fällen hängt der Erfolg der Behandlung von einer frühzeitigen Erkennung und schnellen Operation ab. Diese Behandlungsart schafft Besserung der akuten Hyperämie hauptsächlich in der Rinde, in welcher die Veränderungen meistens lokalisiert sind und begünstigt das frühzeitige Einsetzen der Regenerationsvorgänge.

Ich habe 18 oder 20 derartige Fälle operiert und hatte dabei keinen postoperativen Todesfall zu beklagen. In einem Fall mußte ich wegen fortschreitender Sepsis, in einem anderen Falle — wo die Funktion nicht wieder zurückkehrte — wegen Nierenneuralgie sekundär nephrektomieren. In einem Falle endlich blieb eine dauernde Pyelonephritis. Jedenfalls waren die Endresultate bei allen zufriedenstellend.

Bezüglich des 3. oder milden Typus kann die ganze Therapie in 3 Worte zusammengefaßt werden: Ruhe, Wasser und Urotropin.

Die Ergebnisse der hier vorgetragenen experimentellen Studien, die Resultate von anderen Forschern und die fortgeschrittene Erfahrung der beiden letzten Dekaden erlauben folgende Schlüsse:

Erstens finden während des Verlaufes einer Infektionskrankheit eine gewisse Anzahl Mikroorganismen ihren Weg in den Blutstrom und viele von ihnen werden durch die Nieren ausgeschieden. Ist die Zahl dieser Mikroorganismen klein, ist ihre Virulenz gering und sind die Nieren gesund, so gibt der Durchgang der Organismen durch die Nierenbahn keine Veranlassung zu greifbaren Läsionen. Wenn andererseits, die Zahl der Organismen groß ist, wenn ihre Virulenz hoch ist, oder wenn eine oder gar beide Nieren krank sind, so werden die oben beschriebenen Veränderungen hervorgerufen, welche zum Schluß entweder eine zu Tode führende Toxämie verursachen oder langsam zur Entwicklung einer der klassischen Typen der Niereninfektion oder Eiterung führen. Zweitens ist die Erkrankung — wenn sie auch doppelseitig sein kann — in der Mehrzahl der Fälle einseitig. Die Einseitigkeit ist durch die Tatsache erklärt, daß die befallene Niere, bis zu einem gewissen Grade ihre normale Resistenzfähigkeit gegen Infektion verloren hat, durch Trauma, anormale Beweglichkeit, frühere Erkrankung, Stein, Reizung, Anämie, passive Hyperämie, komplette, inkomplette oder intermittierende Hydronephrose. Drittens ist die Anwesenheit einer Niere, die durch Trauma oder Erkrankung so geschädigt ist, daß ihre Widerstandsfähigkeit gegen Infektion gering ist, im Körper eine Quelle der Gefahr für das Individuum, dadurch, daß

es eine vermehrte Empfänglichkeit für selbst die mildeste Form der Blutinfektion besitzt. Viertens habe ich, während es mir möglich war, Läsionen bei Tieren durch das Bact. coli, Streptococcus pyogenes, Staphylococcus pyogenes aureus, Bacillus typhosus, Pneumococcus und Pyocyaneus hervorzurufen, bei klinischen Fällen nur die ersten vier dieser Organismen isolieren können. Ich möchte allerdings zufügen, daß in einer Anzahl meiner Beobachtungen die bakteriologischen Untersuchungen negativ waren, hauptsächlich in einem Falle, in welchem die Erkrankung als Folge von Scharlach erkannt wurde.

Bei meinen Experimentalstudien habe ich den Eindruck bekommen, daß es außerordentlich schwer ist, bei Tieren eine ascendierende Nephritis zu erzeugen. In ausgesprochenem Kontrast dazu steht die leichte Möglichkeit, eine Infektion auf dem Blutwege herbeizuführen. Diese Tatsache ist geeignet, meine auf klinische Beobachtung gestützte Ansicht zu erhärten, daß die hämatogene Infektion für die größere Anzahl der Fälle von Niereninfektion verantwortlich zu machen ist, auch daß die Tatsache, auf welche Israel und andere schon hingewiesen haben, nämlich, daß selbst bei infektiösen Zuständen der unteren Harnwege die begleitenden Nierenveränderungen auf hämatogenem Wege entstehen, anzuerkennen ist.

Die Behandlung der Nieren- und Blasentuberkulose im Frühstadium.

Von

Prof. **Rochet** (Lyon).

(*Eingegangen am 5. September 1913.*)

In den allerletzten Jahren hat sich eine Reaktionsbewegung gegen die frühzeitige operative Behandlung der einseitigen Nierentuberkulose geltend gemacht. Vordem huldigte man, nach dem Beispiel der Autoren aller Länder und auf die von Albarran und Israël ausgegangene Anregung hin, allgemein, zum mindesten aber in chirurgischen Fachkreisen (denn die Mehrzahl der Internisten war niemals so sehr begeistert), folgender Anschauung:

In allen Fällen, wo die Diagnose der einseitigen Tuberkulose gesichert ist, soll man die kranke Niere entfernen. Jede interne Therapie kommt hier erst in zweiter Linie in Betracht. Gewisse Faktoren dieser Behandlung sind lediglich als Unterstützungsmittel beizubehalten; wenn man sie allein anwendet, verliert man eine wertvolle Zeit, andere sind unwirksam oder gefährlich und sind von vornherein zu verwerfen.

Je früher im Beginne der Erkrankung die Nephrektomie ausgeführt wird, um so größer sind die Chancen einer Radikalheilung.

Heute besprechen neben denjenigen, welche der chirurgischen Behandlung der einseitigen (und sogar gewissen Formen der doppelseitigen) Tuberkulose den Vorzug geben, andere (ohne systematisch den enormen und unzweifelhaften Vorzügen dieser Behandlung die Anerkennung zu versagen und ohne sie aufzuschieben, bis die Erkrankung zu weit vorgeschritten ist), ihre Indikationen und schränken dieselben mehr ein.

So erklärt in Frankreich Castaigne, welcher sich durch seine und seiner Schüler Arbeiten an die Spitze der Reaktionsbewegung gestellt hat, daß man sich nicht exklusiv verhalten soll, sondern daß man, je nach den Fällen, entweder die interne oder die operative Behandlung anwenden soll. Die interne Therapie soll nicht der chirurgischen gegenübergestellt werden: beide sollen sich gegenseitig unterstützen.

Die interne Behandlung käme in Betracht, wenn es sich um doppelseitige Tuberkulose handelt, oder wenn ein Rezidiv in einer nach voraufgegangener Nephrektomie allein zurückgebliebenen Niere vorliegt, oder wenn es sich um einseitige Tuberkulose in den allerersten Anfängen handelt.

Die chirurgische Behandlung dagegen ist unbedingt indiziert, wenn

[1]) Referat, gehalten am XVII. Internationalen medizinischen Kongreß in London.

Eiterretention in der Niere besteht, wenn heftige Blasenbeschwerden, dauernde und abundante Hämaturien, kurz unzweideutige Zeichen einer kavernösen Phthise bestehen.

Seit langem schon hat sich auch Le Fur, ohne den hohen Wert der chirurgischen Behandlung zu verkennen — er wendet sie selbst in geeigneten Fällen an — als Verteidiger der internen Therapie als indiziert in vielen Fällen von Nierentuberkulose aufgestellt. Er verfügt über 22 Fälle von Nephrektomie ohne Todesfall. Alle seine Patienten leben noch, die meisten geheilt, in einem Zeitraume, der zwischen 6 Monaten und 12 Jahren variiert. Neben dieser chirurgischen Statistik veröffentlicht er eine Statistik von 70 Fällen, die intern behandelt worden sind, mit nur 2 Todesfällen.

Die interne Behandlung, sagt er, soll stets im Beginne der Erkrankung versucht werden, besonders im Prodromalstadium, das oft vom Patienten wie vom Arzt ignoriert wird und wo nur eine leichte Albuminurie oder Cylindrurie besteht. Die Nierentuberkulose ist außerordentlich häufig, und auch heute noch gelingt es uns, trotz unserer vervollkommneten Methoden erst sehr spät, die Diagnose sicher zu stellen. Wenn man sie frühzeitig stellen könnte und, selbst in zweifelhaften Fällen, frühzeitig die interne Behandlung einleiten könnte, könnte man sie oft durch diese Behandlung allein zur Heilung bringen.

Professor Teissier, aus Lyon, welcher, obwohl Internist, energisch den operativen Eingriff verteidigt hatte, glaubt nicht, daß dieser bereits im Beginne der Nierentuberkulose am Platze sei und verlangt zunächst einen Versuch mit der spezifischen Therapie einige Zeit hindurch, bevor man an den chirurgischen Eingriff herangeht.

Andere nehmen einen noch bestimmteren Standpunkt ein, und Karo hat sogar behaupten können, daß es zurzeit, auf Grund der Resultate, die man z. B. mit der spezifischen Behandlung erhalten hat, nicht mehr erlaubt wäre, ohne weiteres eine Radikaloperation bei der Nierentuberkulose auszuführen.

Ebenso unzweideutig betitelt A. Robin seine Schrift: „Contre la question préalable qu'on inflige au traitement médical". Es handelt sich nicht darum, die Medizin und die Chirurgie, wie man es getan hat, einander gegenüberzustellen, sondern vielmehr die Fälle zu präzisieren, wo jede der beiden in ihre Rechte zu treten hat.

Die Reaktion, welche in den letzten Jahren gegen die chirurgische Behandlung aufgetreten ist, hat lebhafte Erregungen und auch lebhafte Entgegnungen seitens der Chirurgen ausgelöst.

Minet bedauert, daß in den letzten Jahren angesehene Autoren die Hoffnung ausgesprochen hätten, daß durch die sog. spezifischen Behandlungsmethoden die chirurgische Behandlung der einseitigen Tuberkulose verdrängt würde.

Dies hat zur Streichung fast jeder Indikation zu einem frühzeitigen Eingriff bei Nierentuberkulose geführt. Der Kranke, welcher entzückt ist, daß man an ihm anderes als die Operation versucht, wartet gerne, wenn er nicht an einer besonders schmerzhaften Form leidet und wenn nicht besondere Zwischenfälle ihre zwingende Macht ausüben. Später ist er einverstanden, und wenn die unfähigen Ärzte ihn dem Chirurgen ausgeliefert haben, ist bereits viel verdorben worden. Man darf nicht, sagt Minet weiter, wie Castaigne, sagen, daß die beiden Methoden einander gegenseitig unterstützen sollen; man muß sagen, daß es sich um zwei diametral entgegengesetzte Methoden handelt, zwischen welchen man frühzeitig wählen soll.

In Frankreich sind besonders Léon Bernard und Heitz-Boyer zugunsten der Operation aufgetreten in ihrem glänzenden und hinreißenden Referate in der letzten Association Française d'Urologie und seitdem in mehreren Publikationen.

Auf demselben Kongresse wurde die Diskussion in einer heftigen und zuweilen leidenschaftlichen Weise zwischen den beiden Parteien geführt. Die Herren Hartmann, Legueu, Cathelin, Pousson, Michon, Pasteau, Marion, André stellten sich auf die Seite der Referenten, die Herren Le Fur, Keersmaeckers, Péchère, Leclerc-Daudoy usw. haben die Indikationen der internen Behandlung verteidigt neben H. Castaigne als deren Hauptvertreter.

Wir können uns jetzt nicht näher befassen mit den Argumenten, die die einzelnen Redner ins Feld geführt haben, und zwar um Wiederholungen zu vermeiden; wir werden sie zwischendurch in der Diskussion unter verschiedenen Formen wiederfinden.

Gehen wir nun an diese selbst heran und suchen wir die hauptsächlichsten Argumente zu studieren, die von den verschiedensten Seiten vorgebracht worden sind.

Die Frage betrifft zwei Hauptpunkte:

1. Kann die Nierentuberkulose ausheilen ohne die Entfernung der Niere, welche den Krankheitsherd beseitigt?

2. Wenn sie ausheilen kann, welches ist die geeignetste Medikation zur Förderung dieser Heilung?

Die Chirurgen sagen: es müssen zwei Arten von Beweisen für die Möglichkeit der Heilung einer Nierentuberkulose gebracht werden: anatomische Beweise und klinische Beweise.

Zeigt uns als anatomischen Beweis das durch Autopsie gewonnene Präparat einer früher tuberkulösen Niere, welches narbige Veränderungen, geheilte Veränderungen zeigt, um die herum ein Parenchym erhalten geblieben ist, das gesund geblieben ist und fähig, noch in einer großen Ausdehnung zu secernieren.

Nun könnt ihr das aber nicht; das, was ihr zuweilen als Beweis

zeigt, ist allerdings eine geheilte Niere, aber geheilt unter Bildung einer fast totalen Sklerose, nach einer ebenfalls fast totalen käsigen Einschmelzung; der Ureter ist oft gleichzeitig obliteriert, die Niere secerniert nicht mehr, es ist eine infolge ihres vollständigen Verschwindens geheilte Niere: es ist eine wahrhaftige Nephrektomie, welche durch den natürlichen Zerstörungsverlauf der Nierentuberkulose bewerkstelligt worden ist.

Und weiter, welchen Gefahren war der Patient nicht ausgesetzt, während der Dauer dieses Zerstörungsprozesses! Gefahren für den Organismus überhaupt, für die andere Niere, für die unteren Harnwege usw.

Außer diesen Fällen, welche nicht als reelle Heilungen gelten können, zitiert ihr Fälle von klinischer Heilung; aber euere Beobachtungen sind nicht beweiskräftig. Wie ganz richtig Michon bemerkt hat, stützen sie sich gewöhnlich auf die folgenden Feststellungen allein:

1. Die Besserung des Allgemeinbefindens,
2. Das Verschwinden der Blasenbeschwerden,
3. Das Verschwinden des Eiters im Harne,
4. Das Verschwinden der Bacillen im Harne.

Die Besserung des Allgemeinbefindens, Zunahme des Körpergewichts bedeuten nicht viel; man kennt die Schwankungen des allgemeinen Kräftezustandes bei vielen Tuberkulösen, sogar den Lungenkranken, die sich geltend machen unter dem Einflusse der Ruhe, der Ernährung, des Aufenthaltes in einem heißen Klima usw.

Die Nierentuberkulose insbesondere entwickelt sich zuweilen äußerst langsam, mit vorübergehenden ausgesprochenen, aber sehr trügerischen Remissionen. Dasselbe gilt von den schmerzhaften cystitischen Symptomen. Wenn auch nur zu oft die Cystitis mit der Zeit sich verschlimmert, so kann sie indessen auch, in dem Maße wie die Zerstörung der Niere fortschreitet oder diese sich verschließt, an Intensität abnehmen auf die Gefahr hin, in einem gegebenen Augenblick viel heftiger wieder in Erscheinung zu treten.

Bis zu einem gewissen Grade verhält sich ähnlich auch die Pyurie in bezug auf die Eitermenge, und zwar aus denselben Gründen. Indessen, wenn es sich nicht einfach um eine wesentliche Verminderung des Eitergehaltes handelt, sondern vielmehr um das Verschwinden des Eiters im Urin, so erlangt diese Tatsache eine hohe Bedeutung und, wenn dieses Verschwinden während Monaten und Jahren andauern sollte, so könnte es die Überzeugung aufkommen lassen, daß gleichzeitig die Infektionskraft des Urines selbst verschwunden sei.

Was das Verschwinden der Bacillen im bakteriologischen Präparate anlangt, so beweist dies, wenn nicht eine Bestätigung erst beim Tierversuch erfolgt, nicht viel in Anbetracht der Unsicherheit dieser

Untersuchungen und des Umstandes, daß es oft unmöglich ist, die Bacillen zu finden, selbst in einem Harne, der sicher tuberkulös infiziert ist.

Suchen wir nun nach den verlangten anatomischen und klinischen Beweisen und prüfen wir diejenigen, welche den vorerwähnten Einwänden entgegengehalten worden sind.

Die ersteren wären die besseren; unglücklicherweise sind sie meist nicht zu erhalten.

Die zweiten erfordern eine genauere Betrachtung, denn, wie Legueu so richtig gesagt hat, sie hängen ab von Tatsachen, von Beobachtungen, welche nicht eindeutig („à double face") sind; man kann sie gleichzeitig von einem absolut verschiedenen Standpunkte aus betrachten.

Anatomische Beweise der Heilung tuberkulöser Nierenherde.

Die meisten Internisten glauben an die Möglichkeit der Heilung tuberkulöser Nierenherde, und besonders der wenig vorgeschrittenen Formen dieser Tuberkulose, derjenigen des ersten Stadiums, welches wir gerade in diesem Referate zu besprechen haben.

Sogar für die vorgeschrittenen Formen steht diese anatomische Heilung außer Zweifel; sie kann auf verschiedene Arten zustande kommen, entweder durch Verkalkung der Tuberkel oder durch Einschmelzung der Kavernen und Entleerung ihres Inhaltes oder durch fortschreitende Zerstörung der Niere, die durch narbige Sklerose ersetzt wird, mit oder ohne entsprechende Obliteration des Ureters usw. Paul Delbet hat diese verschiedenen Formen der anatomischen Heilung in trefflicher Weise studiert.

Endlich gibt es noch die Fälle von geschlossener käsiger Tuberkulose bei mehr oder weniger vollständigem Verschluß des Ureters. Bald ist die Niere in einen, etwa kittartige Massen enthaltenden Sack verwandelt, bald handelt es sich um eine gewöhnliche Pyonephrose, die aber mit der Blase nicht mehr in Verbindung steht.

Die Niere kann demnach spontan ausheilen durch totale Zerstörung, gleichgültig, welches dabei der anatomische Vorgang dieser Heilung ist, aber der Kern der interessanten Frage liegt nicht hierin.

Können lokalisierte Nierenherde, die von einem großen Teile gesund gebliebenen Parenchyms umgeben sind, zum Stillstande kommen und sich vernarben, ohne daß das umgebende Parenchym selbst sklerotisch wird und ohne daß bald neue Herde in dieses Parenchym eindringen?

Wir Chirurgen alle haben solche Nieren (bei der Autopsie oder nach einer Nephrektomie) gesehen, wo man z. B. in einem der Pole einen oder zwei verkalkte oder mit zähen Massen angefüllte Herde fand,

welche von den übrigen Teilen des Organes durch einen mehr oder weniger dicken Wall abgetrennt waren und die sicherlich alte, verlöschte Herde darstellten. Aber, etwas weiter fand man das Parenchym durchsetzt von jüngeren Abscessen oder auch von ganz frischen Knötchen. Der zerstörende Prozeß hat sich außerhalb der primären Herde fortgesetzt, und man hatte den Eindruck, daß in einem gegebenen Momente die ganze Niere schließlich eingeschmolzen wäre.

Bernard bestätigt, niemals bei Autopsien fibrös gewordene, deutlich vernarbte Tuberkel der Niere gefunden zu haben, wie sie z. B. bei gewissen Lungentuberkulosen vorkommen; der Nierentuberkel scheint ihm ausnahmslos verkäsen und zur Bildung von Kavernen führen zu müssen. Wildbolz hat mehr als 60 von ihm exstipierte Nieren mikroskopisch untersuchen lassen; nun fand man aber in keinem einzigen Falle vernarbte oder in Vernarbung begriffene Tuberkel.

Ebenso hat André (Nancy) keine Spur von geheilten Tuberkeln gefunden in 64 nephrektomierten Nieren. Jedenfalls bleiben neben einer Art Sklerose, die man für eine Art Heilung halten kann, in den meisten Fällen Tuberkel in Aktivität zurück.

Dies gilt von den bereits vorgeschrittenen käsig-ulcerösen Formen der Tuberkulose; wenn aber die Tuberkulose ganz in ihrem Anfang steht, z. B. in der Form der Tuberkelbildung, kann sie dann ausheilen?

Castaigne gibt zu, daß die kavernöse Phthise nicht im wahren Sinne des Wortes ausheilen kann mit Restitutio ad integrum des Organes, und daß infolgedessen die Nephrektomie der internen und spezifischen Behandlung vorzuziehen ist, wenn die Tuberkulose einseitig ist.

Aber das gilt nicht für die mit einer Eruption von Knötchen einhergehende nichtkavernöse Tuberkulose, die viel häufiger ist, als man annimmt, deren Diagnose zwar schwierig, aber klinisch nicht unmöglich ist, und die oft spontan ausheilen kann. Hier drängt nichts zur Nephrektomie. In diesem Falle empfiehlt Castaigne, welcher fest an die Wirksamkeit der spezifischen Medikation glaubt, an die gewöhnliche interne Therapie die Behandlung mit den J. K. anzuschließen.

Für Legueu und Chevassu ist die Heilung der Tuberkel, im Anfangsstadium theoretisch möglich, aber ist noch zu beweisen.

Klinische Beweise der Heilung tuberkulöser Nierenherde.

Die klinischen Beweise sind schwer beizubringen in Anbetracht der Exaktheit, die wir von ihnen verlangen müssen und die wir präzisieren werden bei der Besprechung der spezifischen Behandlung.

Viele Beobachtungen sind sicher zu unvollständig, um einer ernsten Beachtung unterworfen zu werden. Kranke, die als „geheilt“ betrachtet worden sind auf Grund der Hebung des Allgemeinbefindens, des

Verschwindens der Blasenbeschwerden usw., behalten eine gewisse Pyurie; andere haben zwar keine Pyurie mehr, aber man hat vergessen, von neuem einen Tierversuch mit ihrem Urine anzustellen. Bei anderen hat man zwar nach dem Kochschen Bacillus gesucht, aber man hat ihn nicht gefunden.

Nun aber darf man, in Anbetracht der Tatsache, daß man sie selten findet, selbst in Fällen mit schweren Nierenschädigungen, nicht die Überzeugung aufkommen lassen, daß der Urin nicht mehr infektiös ist, weil man Bacillen nicht gefunden hat.

Die Pyurie verschwindet nicht immer, und wir wissen, daß sie sich spontan bessern kann, zeitweise und unabhängig von der Behandlung. Ihr völliges und endgültiges Verschwinden würde noch nicht beweisen, daß Heilung erfolgt ist, denn die kranke Niere kann mit der Obliteration des Ureters abschließen.

Das Verschwinden der Bacillen selbst beobachtet man auch bei dem Weiterbestehen der Tuberkulose in der Niere. Es kommt sogar vor, daß der Tierversuch aufhört, positiv auszufallen, ohne daß deswegen die Niere geheilt wäre. Eine hochgradig vereiterte und zerstörte Niere kann einen Eiter enthalten, der frei von virulenten Bacillen ist und der für das Meerschweinchen nicht mehr infektiös ist. Wir haben einen solchen Fall beobachtet, und doch hatte unser Patient eine tuberkulöse Pyonephrose und eine eitrige Perinephritis.

Die Stillstände der tuberkulösen Nierenprozesse sind oft sehr langdauernd; das ist heute wohlbekannt, sie können Jahre dauern. Oraison hat einen Fall zitiert, wo die scheinbare Heilung 20 Jahre gedauert hat; wir alle haben solche von 5, 7, 10, 12 Jahren beobachtet, und auf dem Urologenkongreß in Paris, im Jahre 1910, habe ich selbst mehrere Fälle demonstriert. Desnos hat eine Nierentuberkulose beobachtet, welche 14 Jahre lang bestanden hat und zuweilen Remissionen von mehr als einem Jahre gezeigt hat.

Die Internisten werden uns antworten, daß sie selbst auch wissen, daß es Rezidive nach scheinbarer Heilung gibt, daß es tatsächlich Perioden von Stillstand gibt, die zuweilen sehr auffällig und sehr irreführend sind im Verlaufe einer Nierentuberkulose, selbst einer solchen, die nicht behandelt war; die Heilung kommt in der Regel nicht plötzlich zustande. Die Besserung erfolgt ziemlich langsam und wird vielleicht von neuen Schüben gekreuzt, welche plötzlich den Urin trüben, die Cystitis wieder anfachen usw., und diese Zwischenfälle sind abhängig von der Entstehung und Entleerung eines neuen Nierenherdes. Sobald dieser entleert ist, kommt alles wieder zur Ruhe. Aber diese Schübe werden immer seltener und immer unbedeutender entsprechend dem Fortschritte der Heilung.

Sie wissen sogar, daß die endgültige Heilung, jene, welche vor die-

sen eben besprochenen, vorübergehenden Rezidiven geschützt ist, in weite Ferne gerückt sein kann, selbst nicht einmal im wahren Sinne des Wortes bestehen kann. Was aber, sagen sie, für den Patienten wichtig ist, das ist das Aushalten bei dem Vorhandensein von schweren Veränderungen, wie die besprochenen, und zwar das Aushalten bei gutem allgemeinen Kräftezustande und bei minimaler Gefahr von seiten von verkalkten und zur Ruhe gekommenen Herden. Kennt man übrigens bei tuberkulösen Erkrankungen etwas anderes als diese scheinbaren und mehr oder weniger lange dauernden Heilungen? Gibt es tatsächlich endgültige Heilungen? Hat denn eine Heilung, die 15 und 20 Jahre dauern kann keinen Wert, selbst wenn sie nur eine scheinbare ist? Seid ihr selbst nach einer unter den günstigsten Bedingungen bei sicher einseitiger Tuberkulose gemachten Nephrektomie ganz sicher, etwas anderes erreicht zu haben? Und habt ihr keine Rezidive in der zurückgelassenen Niere?

Die Chirurgen können dem entgegenhalten, daß die Nephrektomie, wenn sie auch nicht vollständig vor Rezidiven in der anderen Niere schützt, wenigstens die Gefahr der intermittierenden Schübe in der erhaltenen Niere verhindert, Schübe, welche so gut wie fatal sind, bevor diese Niere schließlich ausheilt. Während diese Zwischenfälle, während dieser Perioden von „Reaktivierung" läuft der Patient große Gefahren. Das beantworten die Internisten damit, daß sie sagen, wenn sie zu häufige Schübe feststellen und wenn die Erkrankung zu hartnäckig der internen Behandlung gegenüber sich verhält, wer hindert sie dann daran, von Operation zu sprechen? Und letztere wird nicht zu spät kommen, wenn wir es verstehen, unseren Patienten zu beobachten und zu verfolgen und uns nicht durch eine erfolglose interne Behandlung irreführen lassen. Die Chirurgen erheben gegen diese Argumentation einen letzten Einwand.

Die Tuberkulose ist im Beginne auf eine einzige Niere beschränkt, wie Léon Bernard und Heitz-Boyer es in ihren Referaten gezeigt haben.

Außerdem, wenn die zweite Niere erkrankt, so geschieht es eher durch Ansteckung durch ihr Schwesterorgan als auf irgendeinem anderen Wege.

Das sind zwei Behauptungen, deren Konsequenzen von höchster Bedeutung sind. Wenn es sich so verhält, so haben wir das größte Interesse, die Niere so früh als möglich zu entfernen, um die andere zu bewahren.

Aber die erste Behauptung wurde angefochten, die zweite noch viel mehr.

Mehrere Autoren haben auf diesem letzteren Punkte bestanden. Die tuberkulöse Infektion der zweiten Niere kann bei Erkrankung der

ersten Niere von den Lungen aus erfolgen, vom Darme her, von einer Drüse aus, von einem oft unerkannten und latenten extrarenalen Herde aus, der auch bereits das Schwesterorgan infiziert hatte.

Interne Behandlung der Nierentuberkulose im Frühstadium.

Bevor wir unsere eigene Ansicht hier formulieren, ist es notwendig, kennen zu lernen, welches die internen Mittel sind, über die wir verfügen, und welches die Resultate sind, die man damit erzielt hat.

Die internen Mittel, welche gegen die Nierentuberkulose angewendet werden, zerfallen in zahlreiche Gruppen:

1. Zunächst jene, welche die Allgemeinbehandlung der Tuberkulösen überhaupt betreffen und die wir nur flüchtig erwähnen, abgesehen von jenen, die man speziell bei Nierentuberkulose empfohlen hat, oder auch jene, die bei dieser Erkrankung eher kontraindiziert erscheinen;
2. die wirklichen inneren Mittel (die geschluckt werden oder auch subcutan oder intravenös verabfolgt werden).

Was die erste Gruppe anlangt, so erwähnen wir nur die Hygiene, die körperliche und seelische Ruhe, das Leben in guter Luft usw. Wir können auch nur in großen Zügen die Ernährung erwähnen, die hauptsächlich aus Fleisch bestehen soll, die aber alles vermeiden muß, was die Niere ermüden kann: Wildbret, Wurst, Pökelfleisch, Konserven, scharfe Käse, scharfe Saucen, Muscheln; wenig rohes Fleisch; keine Sauerampfer, keine Spargeln, keine Rettiche usw. Zeitweise soll der Patient diese substantielle Nahrung verlassen, um einige Tage hindurch eine aus Milch und Gemüsen bestehende Diät einzuhalten, um die Nieren ausruhen zu lassen.

Die Höhenkur ist ausgezeichnet, besonders in den mit Reizzuständen verbundenen Formen, aber nur zwischen 700 und 1000 m. Die Ruhe des Gebirges bekommt diesen Fällen besser als ein Aufenthalt am Meere.

Der Aufenthalt in einem Sanatorium ist durchaus nicht notwendig, vorausgesetzt, daß die Patienten ein komfortables Hotel finden. Die Spaziergänge, die in mäßigen Grenzen gehaltenen Bewegungen im Freien bekommen ihnen besser als die Ruhe und Untätigkeit auf den Liegehallen. Mehrere Autoren, besonders Le Fur, haben die Kur an der See empfohlen. Die Küsten der Bretagne und des Nordens von Frankreich sind tonisch, anregend und geben den geschwächten Organismen einen Peitschenhieb. Aber sie sind schlecht für die kongestiven und mit Reizzuständen (Blutungen, Schmerzen) einhergehenden Formen. Für diese Fälle sind dagegen die Küsten des Südwestens oder des Mittelmeeres gut. Die Mineralbrunnenkur scheint manchen Kranken zu nützen. Die chlor-, natron- oder arsenhaltigen Quellen sind speziell indiziert.

H. Guyon schickte seine Patienten mit Vorliebe nach Salins-de-Béarn oder nach Biarritz. Andere fühlten sich wohl in Salins-Moutiers, Royat oder auch in La Bourboule und Mont-Dore mit ihren Arsenquellen.

Demgegenüber erheben wir uns gegen einen Abusus, gegen den intensiven Gebrauch der Milch und gegen die sog. diuretischen Medikamente. Aus diesem Grunde erscheinen uns die Spülungskuren (Evian, Vittel, Contrexéville usw.) nicht günstig oder sie sollen zum mindesten mit großer Vorsicht verwendet werden, um nicht die Niere durch zu reichliches Funktionieren zu reizen. Wir haben gesehen, wie bei Kranken deutliche Verschlimmerung eintrat infolge einer solchen energischen Kur, die nicht nur nicht den Harn geklärt hat, sondern sogar eine Vermehrung des Eiweißgehaltes und cystitische Symptome hervorgerufen hat. Überlassen wir diesen Quellen die Nierensteinkrankheit, wo sie oft wie Wunder wirken, schicken wir aber die an Nierentuberkulose Erkrankten nicht dahin. Pousson hat uns mitgeteilt, daß er zwei Patienten sterben sah infolge Nierenkongestion, die während einer Mineralbrunnenkur aufgetreten ist.

Von der zweiten Gruppe von internen Mitteln alle Medikamente aufzuzählen, die vorgeschlagen und angewendet worden sind, ist nicht möglich. Wir beschränken uns auf die, welche ihre Probe bestanden haben.

So haben der Lebertran, das Arsen (besonders in organischer Verbindung als Kakodylat oder das Arrhénal), die tanninsauren und jodtanninsauren Medikamente ihren guten Ruf bewahrt, ob sie nun allein gebraucht werden oder ob sie als Unterstützungsmittel bei energischeren Behandlungsmethoden dienen.

Gewisse Medikamente sind als mehr spezifisch betrachtet worden, die mehr geeignet wären zur Behandlung der Tuberkulose der Harnorgane. So das Kreosot, das Guajacol, das Gomenol.

Das von Max Schuller empfohlene Guajacol hat oft gute Resultate ergeben. Man hat ihm vorgeworfen, daß es das Nierenfilter bei zu langem Gebrauche reize. Wir selbst haben Nachteile nicht beobachtet, die ihm anhängen könnten; es hat uns sogar in inoperablen Fällen oder bei Kranken, die sich zur Operation nicht haben verstehen können, ausgezeichnete palliative Resultate gegeben; der Eiter, die Blasenbeschwerden sind häufig zurückgegangen unter seinem Einfluß, und sind wieder aufgetreten nach dem Aussetzen des Mittels. Wir geben es in der Regel 15 Tage pro Monat zu einer Dosis von 0,50 cg pro die, in Kapseln oder Pillen; dann folgen 15 Tage Ruhe.

Das Kreosot, in Form von Einläufen, die sich aus 0,50 cg Kreosot, einem Eigelb und 100 g Milch zusammensetzen, erschien uns ungefährlich und hat ebenfalls Besserung in bezug auf Pyurie und Blasenbeschwerden ergeben.

Ebenso die subcutanen Injektionen von Gomenolöl (1 : 50).

Aber diese Medikamente scheinen uns mehr auf die Blase selbst einzuwirken und sind daher mehr indiziert bei Blasentuberkulose.

Unter den balsamischen Medikamenten sind die einen ungefährlich, die anderen schädlich. Der Teer wird gut vertragen und kann in Form von Kapseln oder als Eau de Goudron des französischen Codex empfohlen werden. Ungefährlich auch und zuweilen günstig wirkend sind das Benzoëharz, das Terpin.

Vorteile sahen wir nicht von der Anwendung des Terpentins, des Santals usw., was viele Kranke von selbst nehmen, sobald sich bei ihnen Harnbeschwerden einstellen. Sie wurden vielmehr oft schlecht vertragen und haben sogar Nierenschmerzen erzeugt oder Hämaturien, die vor dem Gebrauch nicht vorhanden waren.

In Fällen von deutlicher Pyurie hat man als Harnantisepticum das Helmitol, Urotropin usw. empfohlen. Unserer Ansicht nach sind diese Medikamente im Beginne der Erkrankung, wenn also eine deutliche Pyurie noch nicht besteht, nicht indiziert. Jedenfalls scheint uns der längere Gebrauch wenigstens des Urotropins nicht ungefährlich und kann Nierenkongestionen hervorrufen.

Man hat auch die Kur mit Sonnenstrahlen und Radium gerühmt. Die Heliotherapie soll bemerkenswerte Besserungen der Nierentuberkulose bewirkt haben. Es handelt sich aber keinesfalls um eine wahre Kur, um Heilung der Nierentuberkulose in dem Sinne, wie wir ihn für den Begriff Heilung präzisieren werden. In den besten Beobachtungen hat der Eiter abgenommen oder ist sogar verschwunden, die Bacillen sind aus dem Urin verschwunden, die Blasenbeschwerden haben mehr oder weniger nachgelassen, das Allgemeinbefinden hat sich gehoben usw.

Aber der Ureterenkatheterismus und der Tierversuch sind weder vor noch nach der Behandlung ausgeführt worden oder der Patient wurde nicht lange genug beobachtet.

Wir haben einen jungen Mann beobachtet, den die Eltern für geheilt hielten und der auf diese Weise 3 Jahre hindurch behandelt worden war. Er hatte um 5 kg zugenommen und bekam ein blühend gesundes Aussehen. Der Urin ist zwar klarer geworden, hat aber seine Infektionskraft bewahrt, und zwar auf beiden Seiten, wie wir durch Ureterenkatheterismus festgestellt haben, und die Blasenbeschwerden, die bedeutend nachgelassen hatten, sind im Begriff wieder zu erscheinen mit derselben Heftigkeit wie zu Beginn der Erkrankung.

Endlich ist die Radiotherapie auch in der Nierentuberkulose versucht worden, es scheint aber, als sei die Methode noch nicht in ausgedehnter Weise angewendet worden und noch nicht hinreichend gestützt auf genügend reichliche und beweiskräftige Beobachtungen, um jetzt schon ernste Schlußfolgerungen zu gestatten.

Die sog. spezifische Behandlung.

Neben der allgemeinen internen Therapie befassen wir uns jetzt mit der sog. spezifischen Therapie, d. h. jene, die gegen die Tuberkulose

selbst gerichtet ist und welche erstrebt, entweder die Bacillen zu zerstören oder die von denselben ausgeschiedenen Toxine.

Zurzeit umfaßt sie drei Hauptkategorien von Faktoren:

1. die Tuberkuline,
2. die antituberkulösen Sera,
3. die immunisierenden Körper.

1. Kategorie: Die Tuberkuline.

Es sind die ältesten, die im Kampf gegen die Tuberkulose und insbesondere gegen die Nierentuberkulose angewandt worden sind.

In Belgien hat Keersmaeckers seit 1903 seine Studien über die Behandlung der Tuberkulose der Harnorgane mit Tuberkulin verfolgt; er hat sie bei „hunderten" von Patienten versucht, und es ist das Ergebnis einer neunjährigen täglichen Arbeit und Beobachtung, das er in einer Schrift niedergelegt hat, die am Urologenkongreß vom Oktober 1912 in Paris mitgeteilt worden ist.

Nach seiner Meinung sind sich alle Tuberkuline ähnlich. Seit Koch, der selbst ein halbes Dutzend demonstriert hat, hat jeder Spezialist sein eigenes gehabt.

Die Natur des Tuberkulins ist also von geringer Bedeutung; was wichtig ist, das ist die rationelle Anwendung derjenigen, die wir kennen, und die exakte Auswahl der zu behandelnden Fälle.

Er hat sich stets solcher Verdünnungen bedient, die mit einem einzigen, und zwar einem Stammtuberkulin hergestellt waren. Die Verdünnung wurde nach den Vorschriften von Denys (aus Louvain) mittels einer $^1/_2$ proz. Carbolsäurelösung vorgenommen.

Diese Verdünnungen sind 1 : 10 und eine erste dient bekanntlich zur Herstellung der folgenden. Er verwendet für seine filtrierte Bouillon ein Zehntel Gramm der neunten Verdünnung (ein Zehntel des Inhaltes einer ein Gramm haltigen Pravaz-Spritze). Diese neunte Verdünnung ist $= {}^1/_{1000\,000\,000}$.

Der Autor hat die sechste, fünfte und vierte Verdünnung aufgegeben, deren er sich früher bedient hat.

Eine subcutane Injektion dieser Dosis erfolgt einmal, höchstens zweimal in der Woche.

Mit dieser neunten Verdünnung ist keine allgemeine noch lokale Reaktion zu befürchten.

Man muß indessen die Wirkungen der Medikation studieren und ihre Anwendungsweise genau aufstellen entsprechend der Art der Fälle und der Patienten.

Wenn der Fall sich verschlimmert nach Verabfolgen der Medikamente, ist die Dosis zu vermindern und sind die Injektionen weiter auseinander zu rücken. Je kränker der Patient ist, um so leichter reagiert er, um so weniger Tuberkulin verträgt er.

Das Prinzip der Dosierung, die umgekehrt proportional der Schwere der Erkrankung ist, ist durch Keersmaeckers fixiert worden.

Ein gutes praktisches Mittel, die gute Wirkung der Kur zu erkennen, besteht, abgesehen von der Besserung der lokalen Symptome des erkrankten Organes, in der Kontrolle des Körpergewichtes des Patienten; wenn er nicht mehr an Gewicht verliert, so bessert er sich.

Die Besserung kann übrigens Monate und Jahre auf sich warten lassen. Einer der Patienten von Keersmaeckers, der an tuberkulöser Cystitis litt und seit 1903 behandelt wurde, sah das letzte Symptom erst im Jahre 1911 verschwinden. Selbst nach der augenscheinlichen Heilung muß man noch eine Zeitlang fortfahren, bis eben jedes objektive wie subjektive Symptom des Kochschen Bacillus verschwunden ist.

Endlich soll die Tuberkulinbehandlung unabhängig sein von anderen therapeutischen Maßnahmen wie die Diät, die Stärkungsmittel, die Lokalbehandlung, welche die verschiedenartige Lokalisation des Kochschen Bacillus erfordert.

Das Tuberkulin wurde ungefähr überall versucht und die Beobachtungen sind nicht mehr zu übersehen. In Belgien sind neben dem vorgenannten Autor, neben Denys auch d'Haenens, le Clerc-Dandoy, Morelle usw. zu nennen.

In Deutschland hat es begeisterte Anhänger gefunden, darunter Rosenfeld, Lenhartz, Birnbaum, vor allem Pielicke und Karo.

In Spanien berichten Tanaso und Pedraja, in Rußland Gaidovich, Leckneff über günstige Resultate.

In England erklären mehrere Internisten und Chirurgen, daß ihnen die Methode imponiert habe. Die namhaftesten sind Wright, Swinford, Walker, Pardoe, Leedham-Green, Fenwick.

In Amerika scheint dagegen das Tuberkulin große Begeisterung nicht hervorgerufen zu haben. Gardner glaubt nicht an den therapeutischen Wert des Mittels.

In Frankreich hat Mantoux zuerst die Aufmerksamkeit auf die Tuberkulinbehandlung gelenkt durch die Beobachtung eines Falles von Tuberkuloserezidiv in der nach Nephrektomie zurückgelassenen Niere, wo die Behandlung ein bemerkenswertes Resultat ergeben haben soll. Mehrere Ärzte bleiben auch heute noch dem Tuberkulin treu.

Raw glaubt sich auf Grund von 26 Beobachtungen berechtigt zu schließen, daß man die tuberkulösen Nieren nicht entfernen darf, außer wenn sie stark vereitert sind. Sie können sich erheblich bessern und nach der Tuberkulin-Behandlung noch zu sehr nützlichen Organen werden.

Fenwick ist Anhänger des Tuberkulins.

Man soll sich, sagt er, hauptsächlich in folgenden Fällen des Mittels bedienen:

1. wenn die Operation von dem Patienten verweigert wird,
2. wenn die Tuberkulose auf die Blase beschränkt ist,
3. nach einer Nephrektomie, um die Heilung der Blasenveränderungen zu fördern, oder vor einer Nephrektomie, um das Terrain zu modifizieren.

Douglas hat ebenfalls das Tuberkulin mit Erfolg angewandt (stärkste Dosis $^1/_{4000}$ mg einer Bacillenemulsion, schwächste Dosis $^1/_{40000}$).

Die Behandlung muß sehr lange fortgesetzt werden, Wochen, ja Monate hindurch nach dem Verschwinden der Symptome.

Leedham-Green ist ebenfalls überzeugt von dem Werte des Tuberkulins.

Thomson Walker ist mehr zurückhaltend. Er hat in vielen Fällen nennenswerte Besserungen gesehen, aber selten Heilung. Es besteht eine große Gefahr bei einseitiger Tuberkulose, bei interner Therapie zu lange zu warten, nämlich daß die Erkrankung doppelseitig wird.

Im Gegensatze dazu glaubt jetzt ein großer Teil der Autoren (selbst solche, die zu einer gewissen Zeit begeistert für das Tuberkulin waren) nicht mehr an die Heilung der Nierentuberkulose durch das Tuberkulin.

Wildbolz, der anfangs die Sache günstiger beurteilte, hat erklärt, daß er niemals Heilungen (im obenerwähnten Sinne natürlich) gesehen habe.

Kuß hat dasselbe bekannt, ebenso Renon, auch Sahli. Letzterer fügt hinzu, daß das Tuberkulin nicht ein spezifisches Mittel ist, es wirkt nur auf die Sensibilität des Organismus dem tuberkulösen Toxine gegenüber und auf dessen Verteidigungsfähigkeit. Und doch glaubt er an seine günstige Wirkung: „Wiederholt habe ich gesehen,“ sagt er, „daß beginnende Nieren- und Blasentuberkulosen durch das Tuberkulin klinisch und bakteriologisch geheilt worden sind, und ich betrachte es als falsch, die Nierentuberkulose von vornherein mit der Nephrektomie zu behandeln.“

Man hat in der Tat wiederholt solche mit Tuberkulin behandelte und als geheilt angesehene Nieren untersuchen können, bei der Autopsie oder im Verlaufe einer Operation, und hat feststellen können, daß in Wirklichkeit die Tuberkulose stets in aktivem Zustande darin vorhanden war. Zuckerkandl, Kraemer, Kümmell usw. haben solche Fälle publiziert; aber der beweiskräftigste ist der von Wildbolz veröffentlichte Fall. Die spezifische Behandlung war während 4 Jahre lang ausgeführt worden; nun hat die Nephrektomie gezeigt, daß keinerlei Heilungsprozeß festzustellen war. Ebenso in einem Falle von Hock, der mehr als 1 Jahr mit Tuberkuline behandelt worden war. Die histologische Untersuchung einer durch Resektion gewonnenen Scheibe der erkrankten Niere ergab zwar viel fibriöses Gewebe, daneben aber neue Abscesse und typische Riesenzellen.

Israel und Wildbolz, die Referenten des III. Deutschen Urologenkongresses, haben daher den Schluß gezogen, „daß der unwiderlegbare anatomische Beweis einer endgültigen Heilung des spezifischen Prozesses noch nicht geliefert ist, und daß die Nierentuberkulose nicht heilbar ist durch die heutigen konservativen Behandlungsmethoden“.

Die beiden konstantesten Resultate der Tuberkulinbehandlung sind:

1. die Hebung des allgemeinen Kräftezustandes,
2. die Besserung der schmerzhaften Blasensymptome.

Die Pyurie bessert sich zuweilen auch beträchtlich; aber oft bleibt sie stationär oder sie unterliegt einfach denselben Schwankungen, die man auch ohne Anwendung der spezifischen Therapie zu sehen gewöhnt ist.

In einigen Fällen indessen wird der vorher positive Tierversuch negativ. Das ist schon viel wichtiger; aber man muß wissen, wie lange sich dieses Resultat gehalten hat, und man muß noch andere Beweise haben, um das Wort Heilung auszusprechen.

Wir werden davon später wieder sprechen, nachdem wir die anderen spezifischen Mittel noch besprochen haben, und wir werden sehen, ob wir bei gewissen, auf das Konto der spezifischen Behandlung überhaupt geschriebenen Fällen die Beweise der Heilung finden werden, welche die Chirurgen fordern.

II. Kategorie: Die Sera.

Sie werden eingeteilt in:

1. rein antitoxische Sera,
2. antibacilläre Sera.

Die ersteren neutralisieren einfach die tuberkulösen Toxine; die letzteren zerstören die Bacillen selbst.

Diese sind die interessanteren in bezug auf die Frage, die uns beschäftigt, weil sie imstande sind, die Kochschen Bacillen in der Niere zu zerstören; die ersteren wenden sich vor allem gegen die tuberkulöse Toxämie.

Unter der II. Gruppe verdient einer Besprechung vor allem das Bakteriolysin von Maragliano, denn mit demselben hat ein hervorragender Kenner der Nierentuberkulose, Prof. Teissier zusammen mit seinem Schüler Fernand Arloing, Versuche angestellt.

Das Bakteriolysin (II. bakteriolytisches Serum von Maragliano) ist ein Serum, das durch die Immunisation der Ziege mit endotoxischer, aus den paralysierten Bacillenleibern und den endo- wie exobacillären Toxinen extrahierter Flüssigkeit gewonnen wird. Sie enthält eine große Auswahl von Antikörpern (Antitoxine, Präcipitine, Agglutinin).

Sie wird gewöhnlich angewendet nach einer einstündigen Erhitzung auf 55° (Bakteriolysin inaktiviert). Teissier und Arloing geben sie

subcutan zu einer Anfangsdosis von 1 cg alle 2 Tage. Nach zehn solcher Injektionen folgen 10 Tage Ruhe, dann kann man bis auf 2 und 3 cg steigen. Die Autoren übersteigen zurzeit 2 cg nicht; zuweilen sogar mußten sie sich mit $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$ cg begnügen.

Hierauf läßt man den Patienten wieder 10 Tage lang in Ruhe, um alsdann fünf Injektionen zu 1 cg und fünf weitere zu 2 cg zu geben.

Das alles soll aber, wie die Autoren selbst sagen, sorgfältig dosiert, genau eingeteilt werden unter genauer Beobachtung des Kranken und seiner verschiedenen Reaktionen.

Auf dem VII. Internationalen Tuberkulosekongreß in Rom (April 1912) haben diese Autoren über bemerkenswerte Resultate berichtet, die sie mit dieser Methode erzielt haben, entweder in den Fällen doppelseitiger oder einseitiger Tuberkulose, oder sogar bei sekundärer Tuberkulose der nach Nephrektomie zurückgelassenen anderen Niere.

Sie sahen den Allgemeinzustand sich heben, die Blasenbeschwerden verschwinden, die Pyurie auch in bemerkenswerter Weise zurückgehen (bei einem Kranken z. B. ging die Leukocytenzahl von 30 im Gesichtsfeld auf 2—3 zurück).

Die Kranken vertragen im allgemeinen die Injektionen leicht. Indessen bekundet sich die kongestionierende Wirkung des Bakteriolysins auf die Bacillenherde zuweilen durch mikroskopische oder sichtbare Hämaturien. Wenn diese andauern, so geben sie eine Kontraindikation ab.

Die bemerkenswerteste Beobachtung, die sie mitgeteilt haben, ist die einer Kranken, bei der nach einem Jahre und nach 60 Injektionen der vorher sehr trübe Urin wieder klar geworden war und seine Infektiosität für das Meerschweinchen verloren hatte.

Die Autoren haben damit geschlossen:

1. Die antitoxischen Sera haben eine ungenügende Wirkung gegen die Nierentuberkulose. Man muß zu den antibacillären, insbesondere den Bakteriolysinen seine Zuflucht nehmen.

2. Die Indikationen sind dann für das Bakteriolysin mannigfach. Sie betreffen alle Fälle von doppelseitiger Tuberkulose, sei es in der beginnenden und leichten doppelseitigen Infektion, sei es bei schwerer Tuberkulose der einen und leichter der anderen Seite (aber dann kann man die schwerer erkrankte Niere entfernen und die andere mit dem Serum behandeln), sei es bei auf beiden Seiten vorgeschrittener und beiderseitig inoperabler Tuberkulose, sei es bei Rezidiv in der nach Nephrektomie zurückgelassenen anderen Niere.

Selbst bei einseitiger Tuberkulose soll man noch mehrere Monate hindurch den Versuch mit dem Bakteriolysin machen, besonders wenn die Tuberkulose der einen Niere erst im Beginne ist.

Wenn sie aber schon vorgeschritten ist, soll man sofort operieren,

aber baldmöglichst die Serotherapie anschließen, um einem Rezidiv vorzubeugen.

III. Kategorie — die immunisierenden Körper.

Die immunisierenden Körper von C. Spengler bestehen aus einem Extrakte, der aus den roten Blutkörperchen von Kaninchen hergestellt ist, die gegen Tuberkulose immunisiert sind. Man nennt sie kurz „Immun-Körper", d. h. I.-K.

Sie werden zur Zeit in der spezifischen Behandlung bevorzugt und scheinen die Tuberkuline verdrängen zu wollen.

Sie sind in der Tat ziemlich rasch in ihrer Wirkung und werden von den Patienten gut vertragen. Außerdem sind die meisten Experimentatoren von ihnen befriedigt, ohne vorläufig Genaueres mitgeteilt zu haben.

Castaigne und seine Schüler gehören zu diesen. Seine ersten wie seine allerletzten Beobachtungen, die eine im ganzen imponierende Statistik ergeben, befassen sich mit den Spenglerschen Körpern. Ebenso noch Leclerc-Dandoy, Minet und Leclercq, Osmont usw.

Wir werden sogar sehen, daß gewisse Beobachtungen von Kranken, die so behandelt worden sind, als Fälle tatsächlicher Heilung angesehen werden können. Demgegenüber stehen jene, welche den „Immunkörpern" nicht mehr, nicht weniger Wert zuschreiben als den übrigen spezifischen Behandlungsmethoden der Nierentuberkulose, und man kann es deutlicher ausdrücken, sie glauben nicht daran.

Resultate der spezifischen Therapie.

Wir kennen nunmehr die sog. spezifischen Methoden, ihre hauptsächlichen Anhänger, ebenso ihre Gegner.

Gibt es nun tatsächliche Heilungen nach ihrer Anwendung? Wenn ja, in welchen Publikationen finden wir sie und welches ist ihre Häufigkeit?

L. Bernard und Heitz-Boyer haben sich in ihrem bereits des öfteren zitierten Referate mit der Untersuchung dieser Frage beschäftigt und sind zum Schluß gelangt, daß von allen über die spezifische Therapie veröffentlichten Beobachtungen eine einzige (Fall von Karo) als eine tatsächliche Heilung betrachtet werden kann; neben diesen findet man 6 Fälle von nur scheinbarer Heilung (2 von Leclerc-Dandoy, 1 von Minet et Leclercq, 1 von Motz, 2 von Castaigne); endlich erwähnen sie als „irreführende Fälle" 2 Beobachtungen (1 von Castaigne, 1 von Leclerc-Dandoy), wo die Heilung erfolgt sein soll bei früher nephrektomierten Kranken.

Legueu und Chevassu haben bereits in ihrem Referate auf dem Kongreß zu Rom 1912 über 51 Fälle von scheinbaren Heilungen zusammengestellt unter 184 Beobachtungen von spezifischer Therapie.

Aber unter diesen 51 Fällen sind in Wirklichkeit 24 zu unvollständig, um aufgezählt werden zu dürfen; 27 Fälle leiden nicht mehr und ihr Urin ist klar (ohne Angabe anderer Einzelheiten); 11 nur scheinen seit mehr als einem Jahre geheilt; die anderen sind jüngeren Datums. Die 11 Kranken, die seit mehr als einem Jahre geheilt scheinen, setzen sich so zusammen: ein Fall von Rosenfeld, einer von Keersmaeckers, einer von Pielicke, einer von Leedham-Green, einer von Clement und Jacobson, einer von Spengler, einer von Wildbolz, vier Fälle von Leclerc-Dandoy.

Auf dem Urologenkongreß zu Paris 1912 hat Castaigne in heftiger Weise Bernard und Heitz-Boyer gegenüber seine Beobachtungen verteidigt und abermals sein Vertrauen in die spezifische Behandlung beteuert, ohne aber prinzipieller Gegner der chirurgischen Behandlung zu sein, die ihre bestimmten Indikationen habe.

Neuerdings erst (im Journal de médecine de Bordeaux vom 16. II. 1913) veröffentlicht er eine Statistik von 160 Fällen, die intern behandelt worden sind. Davon waren 32 früher bereits operiert und ergaben ein Rezidiv in der zurückgelassenen Niere (von diesen 32 Fällen können 20 als entschieden gebessert betrachtet werden) — 98 waren inoperabel (von diesen 98 sind 12 gebessert und annähernd geheilt, 32 sind entschieden gebessert, 54 sind unverändert geblieben, 12 sind gestorben) — 12 zeigten eine wahrscheinlich einseitige ulcero-caseöse Form, sie sind nicht cystoskopiert worden (4 scheinen geheilt, 5 ungebessert) — 18 hatten eine nichtulceröse Tuberkulose (11 scheinen geheilt, 7 gebessert).

Was man jetzt schon aus den mit spezifischer Therapie erzielten Resultaten schließen kann, ist, daß diese durchaus nicht übergangen werden dürfen und daß in vielen Fällen tatsächlich bemerkenswerte Besserungen eingetreten sind.

Unter dem Einfluß der Behandlung sieht man die Pyurie, die Blasenbeschwerden, die Bacillurie selbst in bemerkenswerter Weise oft sich zurückbilden und sogar verschwinden.

Soll das Heilung heißen? Nein, im wahren Sinne des Wortes nicht.

Um das Wort Heilung der tuberkulösen Niere auszusprechen, sind außerdem folgende Resultate erforderlich:

1. daß ihr Urin nicht mehr das Meerschweinchen infiziert (Ureterenkatheterismus notwendig);

2. daß dieser Ureterenkatheterismus außerdem beweist, daß der Gehalt des Urins an Uraten, Chlorsalzen usw. genügend ist und daß die geheilte Niere eine gute Funktion bewahrt hat;

3. daß die Summe dieser Resultate dauernd und genügend lange beobachtet sei, so daß man sie als definitiv ansehen kann.

Ein weiterer guter Beweis bestände auch darin, daß bei einer zufällig ausgeführten Operation oder Autopsie eine Niere zur Besichti-

gung käme, die von einem mit spezifischer Therapie behandelten Nierentuberkulösen stammen und die nicht gerade eine totale Ausschaltung oder Sklerose zeigen würde, sondern stellenweise Vernarbungen und daneben gesund gebliebenes Parenchym, das imstande ist, noch eine gute Sekretion zu unterhalten.

Nun hat man oft solche operative und autoptische Feststellungen machen können, aber sie scheinen eher ungünstig ausgefallen zu sein, denn die Nieren, die vordem spezifisch behandelt worden waren, unterscheiden sich in keiner Weise von denjenigen, die man ohne Behandlung gelassen hat, und zeigen die gleichen floriden Herde und dieselben Parenchymzerstörungen.

Legueu hat dieses Argument in verschiedenen Publikationen mit Energie hervorgehoben.

Als reelle Heilung, d. h. die den von dem Chirurgen geforderten Bedingungen entspricht, kennt man bis jetzt nur den Fall von Karo, den Bernard und Heitz-Boyer erwähnen. Man könnte dem höchstens noch zwei andere beifügen (einen von Pielicke, den anderen von Castaigne), wenn man Mitteilungen besäße, betreffend den funktionellen Zustand der als geheilt angenommenen Niere.

Die Beobachtung von Mantoux, die großen Eindruck gemacht hatte, zählt nicht mehr; Cathelin hat den betreffenden Patienten wiedergesehen, eine Verschlimmerung, sodann den Tod festgestellt.

Beobachtungen von zweifelloser und zuweilen beträchtlicher Besserung besitzen wir viele. Man muß denjenigen, die von Legueu und Chevassu, L. Bernard und Heitz-Boyer mitgeteilt worden sind, die neuen hinzufügen, die Castaigne seit dem Urologenkongreß 1912 veröffentlicht hat und die wir weiter oben erwähnt haben, ferner mehrere aus England, Deutschland, Belgien usw.

Ein letzter Punkt, der für die praktische Entscheidung wichtig ist, ist der folgende:

Kann die spezifische Therapie, wenn sie nicht heilend wirkt, an sich gefährlich sein?

In einigen Fällen scheint dies der Fall zu sein, und Zwischenfälle sind von verschiedenen Seiten gemeldet worden; aber sie scheinen besonders an das Tuberkulin geknüpft zu sein.

Pardoe und Wildbolz haben beide je einen Todesfall gesehen.

Walker, Blum, Lichtenstein usw. haben Fälle beobachtet, wo eine tatsächliche Verschlimmerung nach der Anwendung des Tuberkulins eintrat, oder der Patient reagierte so lebhaft auf das Medikament, daß man es aufgeben mußte. Fieber, Anorexie mit allgemeinem Übelsein, besonders Hämaturien sind in mehreren Fällen verzeichnet worden; Weiß hat letzteres bei Tuberkulin gesehen. F. Arloing will es auch bei dem Bakteriolysine von Maragliano gesehen haben.

Es scheint, daß man bei vorsichtiger und exakt dosierter Anwendung der Spenglerschen Körper schwerere Zwischenfälle nicht zu beklagen hatte.

Nachdem wir jetzt die Grundzüge der Frage, die verschiedenen Faktoren der internen Therapie, ihre bemerkenswertesten Resultate kennen, können wir die Diskussion über den Standpunkt eröffnen, den wir angesichts der Hauptformen der beginnenden Nierentuberkulose einzunehmen haben.

Einseitige Nierentuberkulose.

Alle sind sich einig darüber, daß, wenn die Nierentuberkulose im ulcero-caseösen Stadium ist, die Niere entfernt werden muß.

Um die Diagnose dieses Stadiums zu stellen, stützt man sich gewöhnlich auf:

1. die Menge oder Konstanz der Pyurie, die der kranken Niere entstammt;

2. auf die Verminderung ihrer Funktionstüchtigkeit. Abgesehen natürlich von den deutlichen klinischen Symptomen, wie die Vermehrung des Volumens der Niere oder des Ureters, die dieselben der Palpation zugänglich macht, ferner wie das Erscheinen einer eiterigen Paranephritis usw., durch welche die Diagnose unzweideutig wird.

Es ist nicht notwendig, daß, nach einigen Autoren, die Pyurie sehr erheblich sei; sobald sie Bacillen enthält und für das Meerschweinchen infektiös ist, so genügt sie, nach L. Bernard, zur Sicherung der Diagnose; dabei kann sie so leicht sein, daß man sie nur durch die Untersuchung des Zentrifugates nachweisen kann.

Für den Kliniker bleibt dann noch das Studium der Sekretionsfähigkeit jeder Niere übrig. Widal, Albarran, Ambard, um nur die Hauptsächlichsten zu zitieren, haben uns gezeigt, wie man das macht, und wenn die freie Niere eine gute Funktion besitzt, so wird die Nephrektomie sofort angeraten.

Die Pyurie besitzt in der Tat verschiedene Grade angefangen mit der, die erst durch das Mikroskop erkannt wird, bis zu der, welche dem Urin die Farbe eines starken Absynthes verleiht.

Wir sind nicht der Meinung, daß die Pyurie stets das Zeichen der ulcerocaseösen Form sei. Man gewinnt oft, bei beginnender Tuberkulose, durch den Ureterenkatheterismus der kranken Seite einen Urin, der eine schöne bernsteingelbe Farbe beibehält und in dem einige kleine Flöckchen herumschwimmen oder kleine Schüppchen, die noch durchsichtiger sind; manchmal sogar sind diese kleinen Fremdkörper zu zählen und es bedarf des Mikroskopes, um das tatsächliche Vorhandensein von Eiterkörperchen nachzuweisen.

Ich glaube nicht, daß man unter diesen Bedingungen das Stadium der ulcero-caseösen Form annehmen kann. Aber es ist, abgesehen von

Irrtümern, die einem hier unterlaufen können, wie z. B. das Vorhandensein von einigen Flöckchen im Ureterenkatheter, die beim Passieren der Blase aufgefangen worden und in der Sonde hängen geblieben sind (trotz der Vorsichtsmaßregel, daß man die ersten Urinportionen des Nierenurins ablaufen ließ), nicht möglich, daß man eine Desquamation, einen leichten Katarrh des Beckens und des Ureters vor sich habe, die nicht notwendigerweise aus Käseherden stammen würden und die einfach einem Reizzustande zu verdanken wären, der durch die Gegenwart einiger Tuberkel im Becken, in den Kelchen, an den Papillen usw. hervorgerufen wäre?

Der Katheter selbst kann durch sein Eindringen in die Niere allein, wie Escat gezeigt hat, bei manchen Kranken eine Art Nierenkrise mit Nierenkongestion bewirken, die, zwar nur vorübergehend, eine Hämaturie oder Leukocyturie bedingen kann, letztere sogar in ziemlich erheblichem Maße.

Wir fordern daher mehr als eine einfache, im Mikroskop erkannte Leukocyturie. Wir fordern Urine, die, unter Beibehaltung ihrer gelben und klaren Farbe, mit bloßem Auge sichtbare Flocken oder Schüppchen enthalten, oder in denen wenigstens durch das Mikroskop veränderte Leukocyten in großer Menge, die zu Klumpen geballt sind, gefunden werden. Diese Befunde müssen durch zwei- und dreimalige Untersuchungen bestätigt werden, um die Konstanz der Pyurie und ihre Einseitigkeit zu sichern.

Die Konstanz der Pyurie ist sehr zu beachten; wenn sie bei späteren Untersuchungen dauernd deutlich, stets gleich ist, ja nach einiger Zeit stärker wird, so kommt ihr entscheidende Bedeutung zu.

Was die Funktionstüchtigkeit, nicht der Niere, die man zurücklassen, sondern derjenigen, die man entfernen will, anlangt, so ist ihre Bestimmung von hoher Bedeutung.

Sie muß immer vermindert sein in dem Fall, wo die Niere infiltriert oder mit Kavernen durchsetzt ist; aber wie weit soll sie im Verhältnisse zur anderen Niere herabgesetzt sein, damit ein Eingriff erlaubt ist? Wenn sie nur wenig herabgesetzt ist (was selbst bei der ulcero-caseösen Form vorkommen kann), wird man dann trotzdem operieren auf Grund der einzigen Indikation der bacillenhaltigen Pyurie?

Wenn gleichzeitig schwere Komplikationen, wie wiederholte Hämaturien, Blasenbeschwerden, Fieber, vorhanden sind, bleibt die Operation für uns alle fest indiziert. Wenn keine Komplikationen vorhanden sind, so sind die Ansichten geteilt. Manche verlangen eine Herabsetzung der Funktion um die Hälfte, andere noch mehr. Diese Frage des Grades kann mathematisch nicht berechnet werden, da die täglichen Schwankungen der Ausscheidung von Uraten, Chloraten usw. selbst bei einer gesunden Niere bedeutend sind.

Wir sind der Ansicht, daß in solchen Fällen man vor allem die Menge und die Konstanz der Pyurie beachten soll; denn wenn bei einer sogar schwachen Herabsetzung der Funktionstüchtigkeit einseitige Pyurie im oben besprochenen Sinne besteht, die durch wiederholte Untersuchungen bestätigt ist, sind fast sicher Kavernen vorhanden und es muß operiert werden.

Wir erinnern kurz daran, daß die Blasenveränderungen keine Kontraindikation bilden, wenn einmal die Operation durch die Niere selbst indiziert ist; wir wissen jetzt sehr gut, daß, wenn die Cystitis zuweilen nach der Nephrektomie persistiert oder sogar sich verschlimmert, dies meist damit zusammenhängt, daß die andere Niere bereits erkrankt war oder nach dem Eingriffe erkrankt ist. In der großen Mehrzahl der Fälle übt vielmehr die Operation einen wohltuenden Einfluß auf die Blasenveränderungen aus, die bereits bestanden haben, als die Operation vorgenommen wurde.

Die Veränderungen der Genitalien (Prostata, Nebenhoden) bilden ebensowenig eine Kontraindikation; sie können sich weiter entwickeln nach der Operation, ohne aber durch diese selbst ungünstig beeinflußt zu werden; man hat wiederholt ihre rasche Besserung festgestellt nach dem Eingriffe, ebenso wie bei der Cystitis.

Die Albuminurie, selbst vergesellschaftet mit Cylindrurie, der anderen Niere ist keine Kontraindikation gegen die Nephrektomie bei einseitiger Tuberkulose. Sie bildet sogar eine Indikation, wie seit Albarran alle Urologen festgestellt haben, denn die Operation entlastet die zurückbleibende Niere von allen Nephrotoxinen, die der kranken Niere entstammen, und gestattet ihr, leichter ihre durch Reizung entstandenen Veränderungen auszugleichen.

Einiger Vorbehalt ist jedoch am Platze. Dann nämlich, wenn die albuminurische Niere bereits gleichzeitig etwas insuffizient ist. Man darf dann einer bereits vorgeschrittenen Nephritis kein Vertrauen schenken, und die postoperative Prognose ist weniger gut.

Wenn die Tuberkulose noch nicht ulcero-caseös ist, welchen Standpunkt hat man dann einzuhalten? Das ist der kritische Punkt der Frage, und was ihn noch kritischer gestaltet, das ist, wie wir noch sehen werden, die Schwierigkeit festzustellen, wann die Tuberkulose erst noch im Frühstadium ist.

Angesichts der Mehrzahl der von den Chirurgen entfernten Nieren gewinnt man den Eindruck, daß diese Nieren niemals zur Ausheilung hätten gelangen können. Die Ausdehnung, die Tiefe der Veränderungen, die geringe Menge an zurückgebliebenem gesundem Parenchym sprechen dafür.

Zuweilen auch hat man nur zerstreute und versteckte miliare Herde gefunden oder sogar blos einige Tuberkel unter der Kapsel der Niere, in den Kelchen, im Becken.

Der Rest der Niere ist gesund, hat seine Form, seine Konsistenz, sein normales Aussehen auf dem Durchschnitte bewahrt. Hätten diese kleinen Herde vernarben können? In einzelnen Fällen hat man sogar nichts Deutliches gefunden und man hat diese (operative) Verstümmelung bereut.

Zur Stunde ist es unmöglich zu beweisen, daß diese Nieren spontan hätten ausheilen können; es ist auch unmöglich zu beweisen, daß sie nicht hätten ausheilen können. Deswegen ist die Frage so umstritten und deswegen ist es unmöglich, sie in bestimmter Weise zu lösen. Die Niere, welche lediglich das Meerschweinchen infiziert (gleichgültig, ob ihr Urin gleichzeitig Albumen enthält oder nicht), welche aber einen klaren Urin absondert und welche die Blase nicht reizt, soll nicht sofort entfernt werden nur allein auf Grund des positiven Tierversuches; selbst nicht, wenn der positive Ausschlag des Tierversuches von einem tuberkulösen Herde der Niere bewirkt ist und nicht durch die einfache Bacillurie. Diese Niere trägt höchstwahrscheinlich nur graue Tuberkel in sich, höchstens vielleicht kleine versteckte, miliare Herde, und das sind Veränderungen, die noch heilen können. Man kann das nicht anatomisch beweisen, zugegeben, und zwar deswegen nicht, weil ähnliche Veränderungen ohne wahrnehmbare Narben ausheilen, aber man kann auch nicht beweisen, daß ihre Anwesenheit in der Niere allein sie daran verhindert, sich zurückzubilden, wenn es feststeht, daß ihre Heilung in anderen Organen, der Lunge, der Synovia, dem Peritoneum usw. erfolgen kann und daß ihre Entwicklung nicht unbedingt zur Vereiterung und Verkäsung führen muß.

Die überzeugten Chirurgen antworten so: Ihr könnt solche ohne Eingriff geheilte Nieren nicht zeigen, wir aber können euch Kranke zeigen, und wie viele, die durch die Nephrektomie geheilt worden sind, welche die Tuberkulose in ihrem ersten Entwicklungsstadium beseitigt hat. Außerdem zugegeben, daß die erwähnten versteckten kleinen Veränderungen heilen könnten, spontan oder auf medikamentöse Behandlung hin, ohne daß der Rest der Niere zerstört würde, unter Rettung eines für das Individuum noch ganz brauchbaren Organes; wie aber wollt ihr wissen, auf Grund des klinischen Untersuchungsbefundes allein, daß ihr es mit diesen latenten und gutartigen Fällen zu tun habt? Das ist euch unmöglich, und ihr könnt recht schwere Nierenschädigungen vor euch haben bei minimalen klinischen Symptomen. Ihr könnt, bei dem heutigen Stande der Sache, nicht die Diagnose über Ausdehnung und Tiefe der Läsionen der tuberkulösen Niere stellen.

Ihr seid nicht sicher, daß die Fälle, die ihr für beginnend haltet, das in Wirklichkeit auch sind. Sobald ihr genügend klinische Symptome habt, um eine Nierentuberkulose zu bestätigen, dann sind die Nierenveränderungen wahrscheinlich schon weit vorgeschritten. Wir besitzen kein Mittel festzustellen, ob die Niere wenig oder sehr krank ist.

Das einfache Abwarten einerseits oder sogar der Versuch der internen Behandlung ist dann nicht nur überflüssig, sondern auch schädlich, denn ihr verliert eine kostbare Zeit, während welcher die Tuberkulose sich auf das Schwesterorgan ausbreiten kann, auf die Blase, die Prostata usw.

Einige der genannten Argumente sind vielleicht etwas übertrieben, z. B. daß man nichts über die Ausdehnung und die Tiefe und die Schwere der Veränderungen klinisch aussagen kann. Zweifellos fehlt es uns an einem sicheren Kriterium, um zu behaupten, eine Niere ist nur wenig erkrankt.

Gleichgültig; man kann oft mit großer Wahrscheinlichkeit auf die geringe Ausdehnung und die geringe Tiefe der tuberkulösen Veränderungen schließen. Später werden wir sehen, daß es klinische Zeichen des ersten Stadiums gibt und sogar Vorläufer der Nierentuberkulose. Abgesehen davon sind das Aussehen des Urines, seine Farbe, die Geringfügigkeit und das Intermittieren der Pyurie, die Bewahrung einer guten Funktion der Niere Zeichen, die nicht unwichtig sind, um die Ausdehnung und Tiefe des Prozesses zu bestimmen. Zudem ist die Furcht, daß die andere Niere in den fünf oder sechs Monaten, die zu einer vollständigen Beobachtung eines Kranken und für die interne Therapie erforderlich sind, krank werden kann, übertrieben.

In der Tat, wenn die Tuberkulose sicher einseitig ist und noch im ersten Stadium sich findet, dann ist für die andere Niere kaum eine Ansteckung zu befürchten, nur weil das Schwesterorgan krank zu werden beginnt. Wenn die zweite Niere krank wird, so kommt das vielmehr daher, weil die Allgemeininfektion oder eine Infektion, die von einem extrarenalen Herde ausgegangen ist, bereits auf dem Blutwege dahin gelangt ist in einem Momente, wo sie bereits die erste Niere betroffen hatte; oder auch die für gesund gehaltene Niere war bereits erkrankt, aber zu leicht, als daß man es hätte erkennen können. Unter diesen Bedingungen hätte die frühzeitige Nephrektomie vor nichts geschützt und die Fälle, wo die sogar sehr früh vorgenommene Operation (wegen einer äußerst leichten Erkrankung der Niere, so daß man zuweilen bereuen mußte, sie entfernt zu haben) es nicht verhindern konnte, daß später die zurückgelassene Niere auch erkrankte, dienen zum Beweis dafür. Wahrscheinlich wäre die Tuberkulose in der zurückgelassenen Niere nicht sekundär ausgebrochen, sondern hätte von vornherein beide Organe betroffen.

Wenn die andere Niere erkrankt während der Abwartezeit, ohne daß die Nephrektomie vorgenommen wurde, so geschieht dies, wie uns scheint, aus denselben Gründen, nicht weil sie die erste erkrankte Niere angesteckt hätte.

Was die Verschlimmerung bereits vorhandener Veränderungen,

deren Auftreten wir aufmerksam verfolgen im Hinblick auf die Operation, infolge des Abwartens anlangt, so kommt ihr keine Bedeutung zu, da wir ihr keinen großen Spielraum gewähren. Wenn die Tuberkel oder kleinen Herde sich nicht zurückbilden, wenn die Erkrankung die ulcero-caseöse Form anzunehmen droht, so wird die Prognose der Operation dadurch nicht beeinflußt. Wir werden später sehen, wie wir das Abwarten verstehen.

Man muß auch wissen, daß in den Fällen des Frühstadiums, mit denen wir uns beschäftigen, und wo das einzige Symptom der positive Bacillengehalt einer Niere ist, Irrtümer unterlaufen können, die man kennen muß zwecks exakter Lokalisation auf eine der beiden Seiten.

Hier ein Fall, den wir beobachtet haben und der in dieser Hinsicht sehr leicht verwirren kann.

Es handelte sich um eine junge Frau, die wir vor 3 Jahren gesehen haben; sie war schwächlich, ihre Eltern waren an Lungentuberkulose gestorben; sie beklagte sich seit einiger Zeit über dumpfe Schmerzen in der Nierengegend, besonders rechts, zuweilen mit Anfällen von schmerzhafter, aber leichter Pollakurie; der Urin war klar, frei von Eiter, mit etwas Albumen; die Palpation war ergebnislos.

Der Ureterenkatheterismus ergab beiderseits gelben und klaren Urin und auch gute Funktionstüchtigkeit. Der Tierversuch war rechts sofort positiv. Da wir weitere Zeichen nicht besaßen, warteten wir ab. Wir haben so richtig gehandelt, denn ein Jahr später suchte sie uns wieder auf. Sie hatte immer noch einige Schmerzen in der Nierengegend, aber jedes weitere neue Symptom fehlte, nur dann und wann hatte sie etwas Husten, einige Stiche in der Brust, aber ohne auskultatorischen Befund. Eine neue Untersuchung wurde vorgenommen: die immer klaren Urine beider Seiten wurden eingespritzt. Diesmal war der bisher positive rechtseitige Urin negativ und der linke Urin, früher negativ, war diesmal positiv.

Seitdem haben wir die Patientin oft wieder gesehen; seit einem Jahre ist ihr Zustand unverändert. Der Urin ist dauernd klar, nur der Zustand der Lunge hat sich etwas verschlimmert; sie hat einige Zeichen einer Spitzeninfiltration, dumpfe Nierenschmerzen, keine Blasenbeschwerden.

Ich glaube gut daran getan zu haben, mit der Operation der rechten Niere abgewartet zu haben. Der positive Tierversuch allein ist nicht beweisend für eine Tuberkulose der Niere selbst. Man kann lediglich eine Bacillurie vor sich haben, eine mehr oder minder intensive Ausscheidung von Bacillen durch die Niere, welche das Blut eines Tuberkulösen überhaupt führt, bei welch letzterem eine sinnfällige Lokalisation noch nicht besteht oder der einen Lungen- oder Drüsenherd etc. in sich trägt, oder einen latenten Herd, von dem er keine Ahnung hat, der aber jedenfalls anderswo liegt als in der Niere.

Ein Mittel, Irrtümer zu vermeiden, besteht darin, statt Urin Blut von dem Patienten zu inokulieren. Wenn dieser Versuch negativ ausfällt, können die Bacillämie und die spätere Bacillurie nicht miteinander in Zusammenhang gebracht werden.

Warum war in unserem Falle der Urin im Tierversuche einmal

rechts, einmal links positiv? Wir wissen es nicht, aber die Kenntnis des Falles ist wichtig.

Sodann, es muß doch gesagt werden, gibt es Tatsachen, die nicht publiziert werden, die einige aber vielleicht in ihren Wirkungskreisen haben beobachten können, wo der Chirurg im Frühstadium eingegriffen hat nur auf Grund des positiven Tierversuches hin und einer mikroskopischen Pyurie, in dem festen Glauben an eine einseitige Erkrankung; die entfernte Niere war aber sehr wenig krank; man hat sehr genau nachsehen müssen, um einige Tuberkel oder einige kleine unbedeutende Herde zu sehen; dann ist die andere, zurückgelassene Niere erkrankt oder in ihr hat die Entwicklung einer bisher latenten Tuberkulose weitere Fortschritte gemacht und hat zu rascher Vereiterung geführt. War sie nicht bereits krank im Momente, wo man die andere Niere entfernt hat? War sie nicht die kränkere, obwohl ihr Urin gerade im Augenblicke der Injektion nicht infektiös für das Versuchstier war?

Noch zwei weitere eigene Fälle, die ich sehr genau verfolgt und die mich sehr interessiert haben; ihnen verdanke ich es auch, daß ich mich bezüglich der Vorteile der Nephrektomie im Frühstadium der Erkrankung zurückhaltend ausspreche.

Es handelt sich um zwei junge Frauen (20 und 23 Jahre), deren Krankengeschichten sehr ähnlich sind. Bei beiden war der mit dem Urine einer Seite gemachte Tierversuch positiv ausgefallen, Blasenbeschwerden bestanden nicht, aber ziemlich heftige Schmerzen auf der entsprechenden Seite. Der Urin der kranken Seite war wohl klar und schön bernsteingelb, enthielt aber doch ganz kleine und vereinzelte Flöckchen; unter dem Mikroskope sah man einige echte Eiterkörperchen. Urat- und Chloratausscheidung in Ordnung, kein Albumen.

Wir begannen die Operation wie für eine Nephrektomie. Aber als die Niere frei lag (eine der Operationen wurde zusammen mit unseren Kollegen Durand, chirurgien des hôpitaux, gemacht, dem die eine der Patientinnen gehörte), waren wir vom äußeren, ganz gesunden Aussehen dieser Niere überrascht; Oberfläche glatt normale Farbe, keine Vergrößerung, keine Perinephritis, Ureter weich und nicht verdickt usw.

Diesen Tatsachen gegenüber und angesichts der geringfügigen klinischen Symptome hielten wir uns nicht für berechtigt, die Niere zu entfernen. Um uns genauer zu orientieren, machten wir eine breite Nephrotomie: auf beiden Schnittflächen normales Aussehen der Rinden- wie der Marksubstanz, keine Spur von Tuberkeln oder Ulceration.

Wir vernähten exakt die Niere und die Wunde. Die Folgen der Operation waren auffallend einfach.

Eine der beiden Patientinnen machte drei Schwangerschaften durch, ohne Komplikationen, ohne Albumen; sie fühlt sich gesund, ihr Blasenurin ist klar, frei von Eiter und Albumen. Im Tierversuche ist er negativ. Wir haben den Ureterkatheterismus der operierten Niere nicht mehr ausgeführt, aber es ist nicht daran zu denken, daß hier eine Heilung durch Ausschaltung der Niere erfolgt sei, und zwar angesichts des Zustandes der Niere bei der Operation und dessen, was nachher geschehen ist. Es ist jetzt bald 5 Jahre her, seitdem sie operiert worden ist, wir werden sie weiter beobachten.

Die andere, seit 3 Jahren erst operiert, beendigt jetzt eine Schwangerschaft.

Es geht ihr sehr gut; Urin klar, frei von Albumen. Die operierte Seite wurde ein Jahr nach der Operation katheterisiert; der injizierte Urin war nicht mehr positiv im Tierversuche. Wir verfolgen sie ebenfalls noch weiter. Diese zweite Patientin hatte während 2 Jahre vor der Operation an nächtlicher Inkontinenz gelitten.

Wir können es, wohl verstanden, nicht beweisen, daß die beiden Frauen endgültig geheilt seien; aber wir meinen, daß wir, wenn sie gesund werden, gut daran getan haben, ihnen die verdächtige Niere zu erhalten. Jedenfalls leben sie in gewöhnlicher Weise, tätig, sie sind sogar gezwungen, für ihren Lebensunterhalt zu arbeiten und ihre Haushaltung allein zu besorgen. Selbst wenn sie nicht ausheilen sollten, haben wir ihnen durch unser Abwarten nicht geschadet.

Grundlagen der Diagnose des Frühstadiums der Nierentuberkulose.

Dies ist eine delikate Aufgabe, die noch nicht völlig gelöst ist, viel fehlt noch daran. Aber schon besitzen wir wichtige Faktoren, die Vertrauen auf die Zukunft erwecken.

Castaigne wieder gebührt das Verdienst, die Grundzüge der klinischen Untersuchung gezeichnet zu haben. Er hat sie jüngst wieder in der Zeitschrift La clinique (31. I. 1913) besprochen.

Die nächtliche Inkontinenz soll die Aufmerksamkeit auf eine eventuelle Nierentuberkulose lenken, vorausgesetzt, daß der Patient niemals daran gelitten hat, oder, wenn es der Fall war, sie seit der Kindheit während langer Jahre verschwunden war. Zahlreich sind die Beobachtungen, in denen dieses Symptom mehr oder weniger lange Zeit den ersten unzweideutigen Zeichen der Nierentuberkulose vorausgegangen war. Wir haben es bei einer von unseren Patientinnen gesehen. Sie bedeutet wahrscheinlich eine beginnende Reaktion von seiten der Blase, unter der Form einer Pollakurie. Tagsüber kann das Individuum dem vermehrten Harndrange genügen; nachts aber entleert sich im tiefen Schlafe der Urin ohne Wissen der Patienten.

Die renale Hämaturie kann eines der ersten Symptome der Nierentuberkulose sein. Man sah sie in einzelnen Fällen mehrere Monate, sogar Jahre vor dem Erscheinen der sicheren Symptome auftreten.

Sie kann sehr abundant sein; deswegen dürfen wir aber nicht daran denken, daß sie nicht tuberkulös ist oder daß sie notwendig einem vorgeschrittenen Stadium der Tuberkulose entspricht.

Die Albuminurie kann ein viel früheres Zeichen einer beginnenden Nierentuberkulose sein als die Hämaturie. Teissier hat den hohen Wert dieses Symptomes festgelegt, in seiner Auffassung der prätuberkulösen Albuminurien, die in der Folgezeit vollkommen bestätigt worden ist.

Das Phänomen wird häufig bei jugendlichen Individuen beobachtet. Einige Zeit hindurch ist das Kind nur albuminurisch; die Krankheit

schwankt auf und ab, intermittiert sogar. Dann in einem gegebenen Momente erscheinen die deutlichen Zeichen der Tuberkulose.

„Ich bin überzeugt," hat von Pechere auf dem Urologenkongreß 1912 gesagt, „daß viele Nephritiden, sogenannte primäre, katarrhalische, a frigore, insbesondere bei Kindern und jugendlichen Individuen, mit einer tuberkulösen Aussaat in Verbindung stehen."

Angesichts einer Albuminurie unklarer Ätiologie, ohne voraufgegangene Infektionskrankheit, mit eigentümlichem Verlaufe, ohne Ödeme, ohne Steigerung des Blutdruckes, die andauert und sich von der internen Therapie nicht beeinflussen läßt, muß man den Tierversuch machen oder die nach Debré und Paraf benannte Reaktion ausführen.

Auf die Untersuchung des Urins übertragen, hat diese neue Methode in der Tat unsere Untersuchungsmittel zum Nachweis der Tuberkulose sehr gut vervollkommnet. Heitz-Boyer und Chevassu haben die Vorteile dieser Methode hervorgehoben (Journal d'Urologie, Januar 1912 und Presse médicale, März 1912). Sie hat sogar in einigen Fällen eine zweifelhafte Diagnose korrigieren können, nachdem die anderen Untersuchungsmethoden versagt hatten.

Sie ist abgeleitet (siehe Bericht des Urologen-Kongresses 1912 L. Bernard und Heitz-Boyer, S. 67) von dem Prinzipe der Fixationsreaktion von Bordet-Gengou. Statt vom Antigen auszugehen, um den Antikörper zu finden, gehen Debré und Paraf umgekehrt vor. Sie gehen vom Antikörper aus, der hier durch die tuberkulösen Antikörper repräsentiert ist, ähnlich wie die, welche die kontrollierten antituberkulösen Sera enthalten, und suchen in der untersuchten Flüssigkeit das entsprechende Antigen, d. h. das Vorhandensein spezifischer biologischer Faktoren, die dem Kochschen Bacillus entstammen.

Bei einem Kranken z. B. erhält man auf einer Seite einen Urin, der Bacillen enthält, das Meerschweinchen infiziert, aber frei von Eiter ist; er bietet eines der besprochenen Frühsymptome oder sogar alle, aber nichts weiter; werden wir die sofortige Entfernung der Niere anraten? Nein, wenige Chirurgen, glaube ich, wären dieser Meinung.

Die meisten fordern außerdem eine Pyurie und sogar eine gewisse Herabsetzung der Funktionstüchtigkeit. Wir haben uns darüber schon weiter oben ausgesprochen.

Wir haben auch hinzugefügt, daß auch trotz einer mäßigen Pyurie und einer noch guten Funktionstüchtigkeit das Vorhandensein von gewissen Symptomen, wie abundante Hämaturie, Fieber, heftige Blasenbeschwerden, die den Patienten entkräften, ihm den Schlaf rauben, kurz, die sein Allgemeinbefinden bedrohen, die Indikation zur Operation abgeben könnten.

Neben diesen speziellen Indikationen fordern wir für die Fälle, wo die Erkrankung in ihrem Beginne ist und wo das Vorhandensein

von ulcero-caseösen Herden keineswegs bewiesen ist, eine Abwartezeit. Dann kann zweierlei geschehen: entweder es tritt Besserung ein, die oberflächlichen Veränderungen heilen vielleicht sogar aus, oder aber es kommt nur eines der Zeichen einer Verschlimmerung in irgendeiner der verschiedenen, eben besprochenen Richtungen hinzu (der Pyurie, dem Sinken der Funktionstüchtigkeit, den abundanten und hartnäckigen Hämaturien, der Blasenreaktion, von seiten des Fiebers usw.) und sofort empfehlen wir die Operation, dann schreitet die Erkrankung in der Tat der ulcero-caseösen Form zu.

Das will heißen, daß die Beobachtung des Patienten sehr exakt sein soll. Das Abwarten darf für den Kranken nicht gefährlich sein. Es muß demnach folgende Bedingungen erfüllen:

Zunächst darf man nicht sagen, daß die Abwartezeit eine bestimmte Dauer haben werde, ein Jahr, 6 Monate, sogar weniger. Sie kann nur einige Wochen betragen, wenn die geforderten Zeichen auftreten.

Der allgemeine Kräftezustand ist irreführend, man darf sich nicht darauf verlassen, selbst bei Zunahme der Kräfte und des Gewichtes usw. Dem Fieber kommt eine viel höhere Bedeutung zu.

Der Urin wird oft auf Blut, Eiter, Bacillen untersucht; nach Bedarf wird der Katheterismus der kranken Seite in Zwischenräumen wiederholt, um die Funktionstüchtigkeit der kranken Niere zu kontrollieren.

Das sind Mittel, die nicht trügerisch sind, um sich ein Bild davon zu machen, ob der Zustand stationär bleibt oder sich verschlimmert.

Aber diese Maßnahmen können nur dann ausgenützt werden, wenn ein kompetenter Arzt vorhanden ist und ein Kranker, der regelmäßig untersucht werden kann.

Die vorhergehende Argumentation hat nur unter diesen Bedingungen Gültigkeit.

Man muß den Patienten mit einem urologischen Spezialisten in engen Kontakt bringen. Wenn er weit auf dem Lande gelassen werden muß, wenn er weite Reisen unternehmen muß, wenn er der arbeitenden Klasse angehört, wo die Pflege unmöglich ist, wo er arbeiten muß, sich nicht genügend ernähren kann und wo er den Überanstrengungen und der Kälte ausgesetzt ist, so nehmen die Chancen einer Heilung ab, und die Verschlimmerung kann schon eine beträchtliche sein, wenn man zu einer Wiederuntersuchung herangezogen wird. Eine frühe Nephrektomie hätte ihn sicherer bewahrt.

Es ist klar, daß der praktische Arzt sich nicht der Last einer solchen vollständigen Bewachung derartiger Kranken, deren Allgemeinzustand selbst irreführend ist, unterziehen kann; er wird sie in die Spitäler oder Privatkliniken schicken.

Mit allen diesen Vorsichtsmaßregeln riskiert der Kranke nichts, selbst

wenn man sich über die Heilungsmöglichkeit der bei ihm gefundenen Veränderungen und über ihre Ausdehnung getäuscht haben sollte.

Wenn die Veränderungen weiter vorgeschritten sind, als es geschienen hat, so wird es während der Beobachtung nicht lange dauern, bis man darüber im klaren ist.

Wenn die Nephrektomie im Frühstadium immer und sicher die andere Niere bewahren könnte, könnte man noch zögern, obwohl der vorerwähnte Standpunkt keine Gefahren in sich trägt; aber wir wissen, daß sie in solchen Fällen auch nicht die andere Niere bewahrt hat. Dem Kranken, unserem Gewissen gegenüber, sind wir nicht absolut gedeckt, wenn wir angesichts der geringfügigen Veränderungen zur Operation zwingen, ohne für den Ausgang zu garantieren.

Während dieser Abwartezeit darf natürlich die interne Behandlung, im oben besprochenen Sinne, nicht vernachlässigt werden. Alle sind sich darüber einig.

Soll man die spezifische Therapie anwenden? Alles hängt von dem Vertrauen ab, das der Arzt in sie hat.

Er wird sein Gewissen befragen und wird sich befragen, was er unter ähnlichen Bedingungen für sich oder die Seinen täte. Nichts zwingt ihn, sie anzuwenden, wenn er nicht daran glaubt.

Angesichts aber der wissenschaftlichen und ethischen Autorität derjenigen, die sie vorgeschlagen und erprobt haben und die sie empfehlen, würden wir sagen, daß wir den „ehrlichen Versuch" machen würden, um das glückliche Wort von Teissier und Arloing zu gebrauchen.

Zur Stunde scheint die Behandlung mit den Spenglerschen Körpern am schnellsten zu wirken, sie sind unschädlich, haben die besten Resultate ergeben; man wird sie den anderen vorziehen.

Beiderseitige Tuberkulose im Frühstadium.

Was die doppelseitige Tuberkulose anlangt, so besteht die große, d. h. die einzige wirkliche, Indikation zur Operation dann, wenn eine Niere in eine offene oder geschlossene Pyonephrose umgewandelt und in Bezug auf Funktionstüchtigkeit vollständig zerstört ist. Das Fieber, der pyämische Zustand, die fortschreitende Cachexie, die diesem Eiterherde folgen, zwingen zur Operation; unter der Bedingung natürlich, daß die andere Niere sich in entgegengesetztem Zustande findet, d. h. noch wenig erkrankt und noch funktionstüchtig ist.

Im Gegenteil, wenn beide Nieren ungefähr in gleicher Weise erkrankt sind, mit Eiter, Albumen, Herabsetzung der Funktion usw., so erscheint der chirurgische Eingriff unlogisch. Welche von beiden Seiten soll eher operiert werden? Außerdem ist bei dieser doppelseitigen, vorge-

schrittenen Veränderung ein blühender Allgemeinzustand nicht möglich und läßt jedenfalls eine schwere tuberkulöse Infektion des Organismus erkennen.

Die Situation ist eine andere, wenn es sich z. B. um eine Nierentuberkulose handelt, die lange Zeit einseitig geblieben ist und die schließlich die Blase und das Schwesterorgan infiziert hat. Wenn diese zweite Niere noch wenig geschädigt ist und noch über eine gute Funktion verfügt, so tut man gut, die zuerst erkrankte Niere zu entfernen; es ist dies die einzige Aussicht auf Rettung für den Patienten.

Die an zweiter Stelle erkrankte Niere ist zwar tuberkulös infiziert, aber das Verschwinden der anderen vermehrt seltsamerweise ihre eigene Widerstandskraft, ebenso auch die Widerstandskraft des Organismus überhaupt, indem die cystitischen Beschwerden gemildert oder aufgehoben werden, indem ein aktiver Bacillen- und Toxinherd zerstört wird.

Viele Chirurgen haben bereits unerhoffte Resultate in diesen Fällen erhalten, und was sie noch mehr ermutigt hat, ist, daß sie bei mehreren Kranken auf der operierten Seite eine fast ganz zerstörte, mit Käseherden angefüllte oder fast total sklerosierte Niere gefunden haben.

Eine solche Niere hatte in bezug auf Funktion nicht mehr existiert und war in hohem Grade gefährlich als tuberkulöser Eiterherd.

Wir selbst haben solche Fälle publiziert, zusammen mit Thévenot, wo der Eingriff ermutigende Resultate ergeben hat.

Wenn die doppelseitige Tuberkulose noch im Anfangsstadium ist, so kommt die Operation auf keiner Seite in Frage, selbst wenn man Gründe hat anzunehmen, daß die Veränderungen ungleich in bezug auf Intensität, Ausdehnung usw. in den beiden Nieren entwickelt sind.

Diese Fälle gehören also ausschließlich der internen Therapie. Hier findet die spezifische Therapie eine unzweifelhafte Indikation selbst für die, die von ihr bei der einseitigen Tuberkulose nichts hören wollen.

Darin liegt, wie uns dünkt, ein leichter Widerspruch. Denn entweder hofft man, daß die spezifische Therapie günstig auf den Rückgang mancher Infektionsherde einwirken kann, ohne ein wirklicher Heilfaktor zu sein, oder aber man hält sie für völlig unnütz. Warum sie dann in den Fällen anwenden, wo ein chirurgischer Eingriff nicht am Platze ist? Besser wäre es, zu sagen: wir glauben nicht daran und werden sie nicht anwenden.

Für andere Chirurgen und für die Mehrzahl der Internisten besteht gerade in dieser Form der doppelseitigen Tuberkulose eine unzweideutige Indikation für die Therapie.

Auf dem Urologen-Kongreß in Paris 1912 hat Lavenant die Vorteile der spezifischen Therapie mit den I.-K. hervorgehoben, besonders

bei bilateraler Tuberkulose, und sogar in den Fällen, wo man zu einer gewissen Zeit einseitig operieren zu müssen geglaubt hat, und zwar um die nur wenig kranke, zurückgelassene Niere zu schützen. Er teilt 3 Beobachtungen mit, die zu den interessantesten dieser zweiten Kategorie gehören, wo tatsächlich die gute Wirkung der spezifischen Behandlung nicht zu leugnen ist.

Behandlung der Blasentuberkulose im Frühstadium.

Drei Formen der Blasentuberkulose hat man zu unterscheiden, hinsichtlich ihres Ursprunges und ihrer Vergesellschaftung mit anderen bacillären Veränderungen:

1. Die Blasentuberkulose ist abhängig von der Erkrankung der einen oder beider Nieren.

2. Sie ist vergesellschaftet mit einer Genitaltuberkulose oder abhängig von dieser.

3. Sie ist primär und unabhängig von den Nieren und den Genitalorganen, die gesund sind.

I. Form. Die Blasentuberkulose hat sich sekundär im Anschluß an eine Nierentuberkulose entwickelt.

Wir haben hier nur die beginnenden Veränderungen der Blasentuberkulose zu behandeln, nicht die tiefen, ulcerösen, schweren Schädigungen der Cystitis, die eine vorgeschrittene Nierentuberkulose begleiten und die für sich allein fortbestehen können, wenn eine Niere bereits entfernt ist.

Daher sind die lokalen energischen Mittel, besonders die Operationen, die direkt die Blasenveränderungen angreifen sollen oder die palliativ gemacht werden, um die Schmerzen zu lindern, die manchmal große Heftigkeit annehmen, aus unserer Besprechung auszuscheiden.

Wenn nun eine Blasenerkrankung, unterhalb einer (ein- oder doppelseitiger) Nierentuberkulose, erst im Beginne steht und sich einfach z. B. durch geringe Pollakurie, durch Verminderung der Blasenkapazität, etwas Brennen beim Urinieren usw. dokumentiert, so ist die einzige wirksame Therapie in der Behandlung der Niere gegeben.

Höchstens begnügt man sich mit kleineren lokalen Mitteln (Suppositorien, Opiumeinläufe usw.), um die Blasentenesmen zu mildern. Die Blaseninjektionen, Spülungen usw. sind eher schädlich als nützlich, nach unserer Auffassung.

II. Form. Sekundäre oder mit einer Genitaltuberkulose vergesellschaftete Blasentuberkulose.

Wenn die primäre Blasentuberkulose, die unabhängig von der Nieren- und Genitaltuberkulose ist, durch unumstößliche Belege noch erst zu beweisen ist, wie wir später sehen werden, so scheint die Blasentuber-

kulose, die sich im Anschluß an eine Genitaltuberkulose, aber ohne jede Nierenläsion entwickelt, erwiesen zu sein. Und es scheint auch die Möglichkeit eines Ascendierens der Tuberkulose nach der Niere von der Genital- und Blasentuberkulose aus erwiesen zu sein.

Auf Grund einer Tatsache, die wir selbst beobachtet haben, sind wir der festen Meinung, daß in manchen Fällen von Blasentuberkulose die Niere primär nicht mitbeteiligt ist; dann aber bestehen Veränderungen der Genitalien, die mit ihr vergesellschaftet und wahrscheinlich ihre Ursache sind. Dies ist die Ansicht vieler französischer Urologen, nicht nur der Älteren, die nur unvollständig den Einfluß der Nierentuberkulose auf die Blase kennen konnten, sondern auch der modernsten, wie Legueu, Pousson, Cathelin, Noguès usw.

Andere, und nicht die wenigsten, zögern noch. Sie geben zwar zu, daß die Blase im Anschluß an Genitaltuberkulose (Prostata-, besonders Samenblasentuberkulose) erkranken kann, aber diese Veränderungen wären selbst sekundär nach einer Nierentuberkulose entstanden. Höchstens könnte die Tuberkulose der äußeren Genitalien in einzelnen Fällen unabhängig von der Niere sein; die der Prostata dagegen ist es nicht. Diese Auffassungen rühren her von Autoren wie Desnos, Carlier, Genouville usw.

Escat hat uns ein ziemlich wirkungsvolles Argument gegeben gegen das Übergreifen der Prostatatuberkulose auf die Blase. Er glaubt übrigens an die Möglichkeit einer getrennten Entwicklung der Erkrankung im Genitalapparate und im Harnapparate; da aber das Übergreifen von dem ersten auf den zweiten stattfindet, so neigt er mehr zur Ausbreitung der Genitaltuberkulose auf die Niere (und nicht direkt auf die Blase) durch Vermittlung der Lymph- und Blutbahnen des das Sperma produzierenden Apparates; diese steigen in der Tat zum Nierenhilus hinauf und stehen sicher mit der Zirkulation des Ureters und der Kapsel in Verbindung.

„Ich war überrascht," sagt er, „zu sehen, daß prostatische Tuberkuloseherde sich nach der Blase hin eröffneten, ohne diese selbst zu infizieren und krank zu machen. Ebenso", führt er weiter aus, „habe ich beim Weibe tuberkulöse Abscesse des kleinen Beckens gesehen, ausgehend von den Adnexen z. B., die ebenfalls in die Blase durchgebrochen sind, ohne aber die Umgebung der Fistel zu infizieren, obwohl der Eiter das Meerschweinchen tuberkulös infiziert hat."

Beim Weibe kann sich indessen die Tuberkulose des inneren Genitalapparates (Tuben, Ovarien) auf die Blase erstrecken, wie Cuturi es experimentell bewiesen hat, wie Saxtorph und Nicolich es klinisch gesehen haben. Aber die Fälle sind selten. Carlier will auch einen Fall gesehen haben.

Zahlreich sind dagegen jene, wo diese Tuberkulosen der Genitalien

beim Weibe nicht genügen, selbst nicht nach Durchbruch in die Blase, um eine tuberkulöse Cystitis zu erzeugen.

Der Fall, auf den sich unsere Überzeugung stützt, ist folgender:

Der Patient hatte vor 15 Jahren eine beiderseitige eiterige Epididymitis tuberculosa gehabt, und später eine Prostatitis derselben Art, die in die Urethra durchgebrochen ist, so daß aus der Urethra mehrere Monate Eiter abfloß. Die Blase blieb lange intakt, erkrankte aber schließlich, es stellten sich cystitische Symptome ein, Verminderung der Blasenkapazität usw. . . . Bei der Cystoskopie fand man ein schmutziges Aussehen der Blase, mit einzelnen über das Trigonum ausgestreuten kleinen Ulcerationen. Der Tierversuch war positiv; der Urin, der durch Ureterenkatherismus aus den beiden Nieren gewonnen worden, war dagegen negativ.

Die Frage der Entstehung der tuberkulösen Cystitis im Anschluß an Genitaltuberkulose, insbesondere der Prostatatuberkulose, und unabhängig von jedwelchem renalen Ursprung, ist äußerst interessant in bezug auf die Möglichkeit einer späteren Ausbreitung auf die Nieren. Die Möglichkeit eines Ascendierens zur Niere soll anregen, die Behandlung der Blase und der Genitalien energisch durchzuführen.

Rovsing glaubt, daß die Genitaltuberkulose nicht notwendigerweise die Blase passiert, um zur Niere zu gelangen, sondern erreicht den Ureter direkt auf dem Wege der Lymphbahnen des peri-ureteralen Gewebes, manchmal auch durch die Blutbahnen. Mehrere Fälle der speziell unter dem Namen „tuberkulöse Hydronephrose" bekannten Form der Nierentuberkulose sind wahrscheinlich auf das Konto einer ascendierenden Infektion zu setzen.

Bauereisen erkennt die ascendierende, von der Blase selbst ausgehende Infektion an, die aber den Weg über die Lymphbahnen nimmt, die den Ureter umschließen und die eine breite Verbindung herstellen zwischen den Lymphorganen der Blase und der Niere.

Was soll man tun, wenn die beginnende Blasentuberkulose zweifellos von einer Genitaltuberkulose abhängig ist?

Die Gefahr der Blaseninfektion oder ihr Beginn drängen zu einer energischen Behandlung der Genitalerkrankung. Man darf die langsame Wirkung der internen Therapie nicht mehr abwarten. Die Epididymitis wird man, selbst wenn sie noch nicht verkäst ist, mit der frühzeitigen Epididymektomie bekämpfen, und wenn bereits durchgebrochene, fistelnde Herde eine typische Operation verhindern, dann wird man sie so gründlich wie möglich säubern durch Excochleation, mit dem Thermokauter usw.

Gegen die Tuberkulose der Prostata und der Samenblasen gilt dasselbe, wenn die Veränderungen noch nicht zu sehr ausgebreitet sind und wenn der Allgemeinzustand noch nicht zu sehr alteriert ist.

Die Vasovesiculektomie, die Prostatektomie der noch nicht erweichten Drüse sind strengstens indiziert durch die Gefahr der Blasen-

komplikation, die eine weit trübere Prognose hat als die vielleicht schon sehr ausgedehnten Veränderungen der Genitalorgane.

Die Entfernung der Prostata soll vom Perineum aus erfolgen, dies aus zwei Gründen. Zunächst weil die tuberkulöse Prostata schlecht oder viel schwieriger auf dem suprapubischen Wege entwickelt werden kann. Sodann weil die Sectio alta die Blase viel leichter noch sekundärer Infektion aussetzen würde und auch einer Implantation von Bacillen schon während der Operation.

Wenn die Prostata bereits vereitert und durchgebrochen ist, kann der Eingriff nicht mehr auf typische Weise erfolgen, und die Bedingungen werden für die Operation viel ungünstiger. Man wird indessen doch versuchen, die endlosen Fisteln der Spontandurchbrüche der Drüse zu unterdrücken: durch gewissenhafte Excochleation und die Entleerung der noch nicht aufgebrochenen Herde.

Zu diesem Zwecke soll man sich noch viel eher des perinealen Weges bedienen. Wir haben nur einmal den Weg von oben her genommen, aber das Ergebnis war schlecht und die Blasenöffnung blieb fistulös; der Patient ging schließlich an Entkräftung zugrunde.

Betreffs der lokalen, aber nicht chirurgischen Behandlung der Blasenerkrankung selbst verweisen wir auf das, was wir über die isolierte Cystitis tuberculosa sagen werden.

III. Form. Sogenannte primäre oder isolierte Blasentuberkulose.

Die Blasentuberkulose kann isoliert erscheinen, alle oder fast alle klinischen Symptome konzentrieren sich auf sie; das will aber nicht heißen, daß sie primär sein kann. Die Niereninfektion ist in 90 oder 95% der Fälle deren Ursache, die Infektion der Prostata ist in den übrigen Prozenten im Spiel; ich glaube, daß, wenn die primäre tuberkulöse Infektion der Blase vorkommt, sie außerordentlich selten ist und ihr spezieller Prozentsatz nicht angegeben werden kann.

Was täuschen kann, und was zweifellos insbesondere die älteren Autoren getäuscht hat, ist, daß die Nieren- (oder Prostata-) Infektion, die ihr voraufgegangen ist, lange klinisch latent bleiben kann; und zu einer Zeit, wo die Untersuchungsmethoden der Niere noch sehr primitiv waren und wo der Ureterenkatheterismus einigen Spezialisten reserviert war, ist man öfters an der Infektion der Niere vorbeigegangen, ohne selbst nur einen Verdacht auf sie zu haben.

Und trotzdem erwähnen bereits die alten Statistiken die Seltenheit der primären Blasentuberkulose. Im Jahre 1900 hatte Casper unter 34 Fällen von Blasentuberkulose nur 3 gefunden, die als primär angesehen werden konnten.

Heute kann man sagen, existiert der Begriff der primären Blasentuberkulose nicht für die weitaus größte Majorität der Urologen. Einige jedoch antworten, daß sie zwar noch niemals eine gesehen haben, aber daß sie existieren könne; letztere Erklärung hat nicht den Wert eines Dokumentes; es sind nur kluge Köpfe, die wissen, daß man in klinischen Sachen weder niemals, noch immer sagen darf. Jedenfalls existiert sie, auf Grund ihrer Seltenheit, klinisch nicht.

In Frankreich erkennen nichtsdestoweniger einige hervorragende Autoren sie an. Pousson besitzt unzweideutige Fälle; er sieht z. B. von Zeit zu Zeit noch einen etwa 30jährigen Mann, dem er im Alter von 20 Jahren wegen Blasentuberkulose eine Cystostomie mit Kauterisation gemacht hat; er ist geheilt und hat keine anderen Erscheinungen von seiten des Harnapparates gezeigt.

Auf dem Urologen-Kongreß zu Paris, 1909, wo die Frage zur Diskussion stand, nimmt Guisy einen noch unzweideutigeren Standpunkt ein. Er ist überzeugt, daß die Tuberkulose sich primär in der Blase niederlassen und entweder spontan oder nach Anwendung von lokalen Mitteln oder nach Allgemeinbehandlung und ohne blutigen Eingriff an der Niere zu einer völligen und definitiven Ausheilung gelangen kann. Er hat über die Krankengeschichten einiger Kranken berichtet, die seit mehreren Jahren dauernd in guter Gesundheit sind. Er hat seit 1909 seine Ansicht nicht geändert und hat bereitwilligst uns schriftlich mitgeteilt, daß die Kranken, über die er damals sprach, fortfahren, ausgezeichnete Gesundheit zu haben. Ebenso bestätigt Malherbe (Nantes), daß, mindestens vom klinischen Standpunkte aus, die Blasentuberkulose oft isoliert vorkommt und die alleinige Lokalisation der Tuberkulose bleibt, die oft auch gut heilbar ist durch eine interne Therapie und unter günstigen hygienischen Bedingungen.

Auf demselben Kongresse hat Rafin zwar keineswegs die vorgestellten klinischen Beobachtungen bezweifelt und — er bewies selbst den Rückgang der Blasentuberkulose nach Allgemeinbehandlung und geeigneter lokaler Therapie — die Möglichkeit der isolierten Blasentuberkulose bestritten, aber an dem Standpunkte festgehalten, „daß die Blasentuberkulose praktisch nicht außerhalb der Nierentuberkulose vorkommt, und daß ihre rationelle Behandlung sich mit derjenigen der letztgenannten Lokalisation deckt".

Legueu hat seinerseits autoritativ die moderne Hypothese unterstützt, die eine Blasentuberkulose außerhalb einer Nieren- oder Genitaltuberkulose nicht anerkennt. Cathelin und Marion haben uns ebenfalls gesagt, daß sie nicht an eine primäre Blasentuberkulose glaubten, sondern daß diese nur auf Infektion auf seiten der Nieren und zuweilen von seiten des äußeren und inneren Genitalapparates zurückzuführen sei.

Um die Existenz der primären Blasentuberkulose zu beweisen, hat man sich auf zwei Arten von Beweisen gestützt: die anatomischen Beweise und die klinischen Beweise. Die ersteren sind sehr wichtig, aber sie müßten feststellen:

1. die Blasenveränderung,
2. das Fehlen jeder analogen Veränderung auf seiten der Nieren und der Genitalorgane.

Die hauptsächlichsten anatomischen Feststellungen stammen von Cornil, Casper, Chirone, Hottinger, Schapira, Holländer, Mouchet.

Der Fall von Cornil betrifft eine Blasentuberkulose bei Intaktsein des Harn- und des Genitalapparates; die Nieren zeigten nur etwas Kongestion der Glomeruli. Aber es hat keine bakteriologische Untersuchung vor dem Tode stattgefunden, und man kann nicht wissen, ob der Urin der Nieren nicht bacillenhaltig war.

Hottinger hat bei einer Autopsie eine sicher tuberkulöse Blase gefunden, aber die Prostata war analog erkrankt, was den Wert der Beobachtung erheblich herabsetzt. In dem rechten Ureter und Nierenbecken fand man einige Tuberkel; links waren Becken und Niere gesund; der Ureter war krank, aber nur in seinem unteren Teile.

Mouchet (Société méd. chirurg. de Liège, 1909) hat einen alten Harnkranken beobachtet, der mit trübem Urin und perinealen Fisteln gestorben war. Bei der Autopsie fand man nur tuberkulöse Veränderungen der Blase. Sonst nirgends, nicht in den Lungen, Nieren, Genitalorganen, hat man solche gefunden. Aber der Autor nimmt hier eine ganz besondere Infektion an. Der Kochsche Bacillus soll durch die perinealen Fisteln direkt von außen eingedrungen sein und so die Blase infiziert haben.

Hallé und Motz sind auf Grund gewissenhafter negativ ausgefallener Untersuchungen von mehr als 100 Fällen des Musée de Necker zu dem Schlusse gekommen, daß diese Form äußerst selten ist. Die klinischen Beobachtungen sind viel zahlreicher als die anatomischen Feststellungen, aber sie erfüllen bei weitem nicht alle notwendigen Forderungen für eine überzeugende Beweisführung.

Wir haben bereits die Fälle von Pousson, Guiasy, Malherbe usw. erwähnt.

Unter den anderen zitieren wir noch die Fälle von Casper, Kreissel, Calabosse, Desnos, Le Fur, Newmann, Girolamo di Virghi.

Le Fur, der in seiner Inauguraldissertation bereits die primäre Blasentuberkulose besprochen hat, stützt sich auf den Urologen-Kongreß zu Paris, 1911, auf einen Fall, den er durchaus als einen Fall von primärer Blasentuberkulose ansieht.

Es handelt sich um einen jungen Mann, bei dem alle Symptome einer Blasentuberkulose (Pollakurie, terminale Hämaturien, Pyurie und positiver Bacillenbefund) vorhanden waren, ohne Mitbeteiligung der Nieren, wie es die Urinseparation ergeben hat. Die Prostata war groß und etwas hart. Der Kranke machte auch später einen Schub von Epididymitis tuberculosa durch, die mit Epididymektomie behandelt worden ist. Waren die Prostata und die inneren Genitalorgane nicht bereits der Ausgangspunkt für die Blasenlokalisation, zu der Zeit, wo die Cystitis als primärer Herd der Tuberkulose angesehen wurde?

Dieselben Genitalveränderungen finden sich bei mehreren anderen Fällen, die als primäre Cystitis aufgefaßt worden sind.

In den Annales génito-urinaires von Guyon, 1911, hat Girolamo di Virghi folgende cystoskopischen Merkmale angegeben, die eine sekundäre Cystitis von einer primären unterscheiden lassen. Bei der sekundären werden die Harnleitermündungen zuerst befallen; sie sind durch vermehrte Vascularisation charakterisiert. Diese Mündungen werden hingegen meistenteils verschont, wenn die Erkrankung primär in der Blase entsteht. Er glaubt fest an die primäre Form; aber er bringt, wie uns dünkt, keine überzeugenden Beweise.

A. Boeckel kommt in seinem Buche[1]), das durch seine eingehenden Untersuchungen und kritische Verwertung der publizierten Fälle ausgezeichnet ist, zu dem Schlusse, daß die rein klinischen Feststellungen betreffs primärer Blasentuberkulose die Überzeugung nicht erzwingen; was die anatomischen Beobachtungen anlangt, so hat er nur 7 oder 8 Fälle zusammenstellen können, die zudem noch auf Grund mancher ungenauer Angaben der Kritik nicht standhalten.

Um klinisch die primäre Cystitis zu begründen, bedarf es folgender Beweise:

1. Eine cystoskopische Untersuchung muß die tuberkulösen Blasenveränderungen ergeben, oder wenigstens muß man trüben oder bluthaltigen und gleichzeitig infektiösen Urin finden.

2. Der Ureterenkatheterismus muß auf beiden Seiten klaren und tiernegativen Urin ergeben.

3. Außerdem darf an dem äußeren und inneren Genitalapparate nichts Tuberkuloseverdächtiges nachweisbar sein.

Höchstens dürfte letztere Feststellung manchmal noch einen Irrtum unterlaufen lassen, denn z. B. ein kleiner intraprostatischer Herd kann leicht bei der Untersuchung übersehen werden. Praktisch mußte aber die Feststellung dieser 3 Forderungen die Überzeugung herbeiführen.

---

[1]) Valeur de la néphrectomie dans la tuberculose rénale, Paris, Chapelot, 1912.

Es wäre eine wichtige Sache, die Frage der primären Blasentuberkulose zu lösen; es handelt sich dabei nicht allein um ein theoretisches Interesse; sie könnte in der Tat manche Fälle von aufsteigender Niereninfektion, wo der hämatogene Mechanismus nicht beteiligt wäre, von sich abhängig machen, und dann würde die Behandlung dieser Tuberkulose an erste Stelle rücken im Gegensatz zu den Fällen, wo die Cystitis sich sekundär an eine Nierenerkrankung angeschlossen hat.

Wir haben bereits von diesen aufsteigenden Komplikationen gesprochen bei der Behandlung der Cystitis, die mit Tuberkulose der Genitalorgane vergesellschaftet ist.

Es gibt Fälle, wo in der Tat die Nierentuberkulose im Gefolge von Tuberkulose der unteren Harnorgane auftreten kann. Seit mehreren Jahren glaubte man nicht mehr daran, nachdem man früher fast ausschließlich daran geglaubt hatte; neuere Arbeiten haben es aber erwiesen.

Die so wichtigen Experimente von Wildbolz, die die aufsteigende Infektion der Niere durch die Möglichkeit des Rückfließens des Urins durch die Ureterenmündungen und die Ureteren zur Tatsache machten, haben nicht alle Autoren zu überzeugen vermocht. Man hat gesagt, daß sie nur soviel bewiesen, daß diese aufsteigende Infektion einer Niere nur möglich sei, wenn die Blase bereits sekundär und schwer erkrankt sei infolge einer aus der anderen Niere herabgestiegenen Tuberkulose. Wie Boeckel gezeigt hat, können die Experimente von Wildbolz klinisch bestätigt werden, aber nur bei einer sehr schweren Cystitis. Diese kann durch energische Kontraktionen der Blase und gleichzeitig durch den spastischen Verschluß des Sphincters der Urethra den virulenten Urin in die Ureteren zurückfließen lassen. Nun steht aber diese schwere Cystitis in Wirklichkeit mit einer erkrankten Niere in Zusammenhang.

Boeckel hat auch einen Fall von ascendierender Nierentuberkulose bei Blasentuberkulose publiziert, der beweisend erscheint; aber die Ascension ist nur auf einer Seite erfolgt, wo eben ein Abflußhindernis sich fand infolge von Verwachsungen in der Umgebung des unteren Teiles des Ureters, Verwachsungen, die von einer käsigen Degeneration der entsprechenden Samenblase stammen. Dort fanden sich demnach die bereits von Albarran angegebenen günstigen Bedingungen, d. h. Ureterenstenose.

Guisy hat ebenfalls gesehen, daß eine Nierentuberkulose von der Blase aus bei drei an Blasentuberkulose erkrankten Frauen entstanden ist, bei denen gleichzeitig ein Ren mobile mit Abknickung des Ureters bestand.

Endlich hat Oraison einen Fall gesehen, wo in der Tat die Niere erst später als die Blase, als der Ureter und das Becken infiziert wurde.

Behandlung der Blasentuberkulose im Beginne ihrer Entwicklung.

Die interne Allgemeinbehandlung ist hier die gleiche wie für die Nierentuberkulose; wir werden nicht mehr darauf zurückkommen, ebenso nicht auf die hauptsächlichsten Medikamente.

Wir erinnern nur, daß wir, wie bei manchen Fällen von Nierentuberkulose, manchmal Gutes von der Anwendung des Kreosotes gesehen haben, entweder als kleine Einläufe (mit 4—6 Tropfen Buchenkreosot), oder als Vaginalsuppositorien (kondensiertes Glycerin, das mit 4—6 Tropfen Kreosot beschickt wird).

Das Mittel dringt nach Osmose durch die Gewebe hindurch, und wirkt lokal auf die Blase, ohne mit den Unannehmlichkeiten des Katheterismus verbunden zu sein; es kann außerdem vom Kranken selbst angewendet werden.

Gute Erfahrungen haben wir auch gemacht mit Pillen nach dem Rezept von Guyon:

Jodoform	0.01
Natr. arsenic.	0.001
Creosot.	0.05
Cynogloss.	0.05.

DS. 3—4 Pillen täglich.

Soll man hier die sogenannte spezifische Therapie anwenden? Wir erinnern zunächst daran, daß bei Nierentuberkulose ihre konstantesten günstigen Wirkungen vor allem darin bestehen, daß sie oft beträchtlich die Blasenbeschwerden mildern. Bei der inoperablen Nierentuberkulose kann sie ein Hilfsmittel sein, aber dann sind selten die Blasenveränderungen noch im Beginne, und wir verlassen den Rahmen des Frühstadiums, das uns vorgezeichnet ist.

Alles verschwindet übrigens bei der Blasentuberkulose, die von der Niere stammt, vor der Behandlung der ursächlichen Veränderung, die in der Niere selbst ist, und wenn man dann die Wirkung der spezifischen Therapie betrachten soll, so handelt es sich vor allem um ihre Wirkung auf die Niere selbst.

Ähnlich verhält es sich bei Blasentuberkulose mit Genitaltuberkulose. Wenn die spezifische Therapie letztere bessert, wird die Blasenerkrankung ebenfalls günstig beeinflußt. Warten wir die Beobachtungen ab, in denen eine von einer Nierentuberkulose unabhängige Genitaltuberkulose auf diese Weise mit Erfolg behandelt worden ist, und die Behandlung der komplizierenden Cystitis wird ebenso gefunden sein.

Desnos und sein Schüler Frèze glauben, daß das Tuberkulin auf die Harntuberkulose keine Wirkung ausübt, solange die kranke Niere

an Ort und Stelle bleibt; aber nach der Nephrektomie scheint das Tuberkulin die Cystitis und Prostatitis günstig zu beeinflussen. Was erreicht die spezifische Therapie bei der sogenannten primären Blasentuberkulose? Wir können auf diese Frage eine klare Antwort nicht geben, da wir keine exakten Beobachtungen kennen, die sich mit ihrer Anwendung bei dieser seltenen Form befassen, die unabhängig von einer Nieren- oder Genitaltuberkulose ist. Newmann, Fenwick usw. haben sie indessen in diesen Fällen empfohlen und haben Gutes dabei gesehen.

Die Lokalbehandlung der Blasentuberkulose soll, wenn man sich dazu berechtigt glaubt, mit großer Vorsicht geleitet werden, wenn die Tuberkulose erst noch im Beginne steht.

Wir raten sogar eher von jeder Lokalbehandlung in diesem Stadium ab, wenn eben die noch sehr diskreten Blasenveränderungen lediglich die Nierenveränderungen verraten. Diese beherrschen die Lage und sollen allein beachtet werden. Wenn die Niere einmal geheilt ist, heilt die Blase ipso facto aus. Erst später, wenn die Blasenerkrankung sich verschlimmert hat nach der Tiefe, wie nach der Ausdehnung hin, und wenn die Blase selbst durch die eventuellen Schmerzen, die Blutungen aus Ulcerationen, die Steine (was vorkommt) usw. im Spiele ist, wird die Lokalbehandlung mit kleineren und sogar größeren chirurgischen Mitteln indiziert sein.

Wenn man eine wenig kranke Blase angreift, so kann man nur schaden; der einfache Katheterismus kann zu Blutungen führen, neue Infektionspforten eröffnen, die Entzündung vermehren, anstatt sie zu vermindern.

Wenn man aber aus gewissen Gründen auf die Niere selbst nicht einwirken könnte, und wenn die Cystitis an sich sehr schmerzhaft wäre, könnte man, selbst wenn die Blasensymptome erst ganz frisch wären, versuchen zu handeln, nicht durch Spülungen, die die Blase in Spannung versetzen können und ihr mehr schaden als nützen können, wie Guyon mit Recht betont hat, sondern durch sehr sorgfältige und aseptische Instillationen, die das Trigonum und den Blasenhals selbst berühren sollen. Diese Instillationen sollen nicht mit einer ätzenden Flüssigkeit, nicht einmal mit einem Adstringens gemacht werden; man soll besser milde Lösungen von Stovain oder Novocain anwenden. Sublimatinstillationen, die Guyon angegeben hat, und die manchmal in vorgeschrittenen Fällen gute Wirkung entfalten, eignen sich kaum für die Fälle des Frühstadiums, wie uns dünkt.

Das Guajacol und das Gomenol sind ebenfalls im Beginne der Erkrankung verwendbar, denn sie haben sich bewährt in den Händen von anerkannten und glaubwürdigen Autoren. Das Guajacol kann angewendet werden in einer Dose von 5 : 100 sterilem Öle; das Gomenol,

das Pasteau angegeben hat, in einer Dose von 20:100 Öl. Man kann von dieser Lösung 2—6 g injizieren. Das Gomenol wurde von vielen Internisten empfohlen und hat auch in palliativem Sinne gute Ergebnisse erzielt gegenüber den schmerzhaften Symptomen, der Pollakurie usw.

Das Jodoform als Jodoformöl oder als Jodoformglycerin (2—5 proz.) wurde noch empfohlen. Uns schien es zu reizend zu sein (besonders als Jodoformglycerin) und wir wenden es nicht mehr an. Wir glauben, eher gegen die vorgeschritteneren Veränderungen, die wirklichen Ulcerationen im besondern, vorgehen zu sollen. Es wäre übrigens überflüssig und langweilig, hier alle Mittel aufzuzählen, die man in die Blase eingespritzt hat.

Wir erwähnen nur noch die Carbolsäure, die von Rovsing angegeben wurde, und der Name des Chirurgen, der sie empfohlen hat, verdient, daß man sich dabei aufhält. Die Meinungen über die Ergebnisse waren geteilt. Nicolich hat sie sehr schmerzhaft gefunden; Legueu glaubt, daß man daraus Nutzen ziehen kann, wenn man sie in halb so starker Verdünnung, als von Rovsing angegeben, verwendet. Wie die oben besprochenen, scheint man dieses Mittel besonders bei weit vorgeschrittenen Cystitiden verwendet zu haben, die mit den Formen des Frühstadiums, das uns beschäftigt, nichts mehr zu tun haben.

Man hat geraten, die Veränderungen aufzusuchen und direkt mit Hilfe des Cystoskopes (mit aufrechtem oder umgekehrtem Bilde) auf sie einzuwirken.

Wir wiederholen hier noch einmal, daß man mit Manipulationen, mit Instrumenten in der tuberkulösen Blase vorsichtig sein soll, auf die Gefahr hin, daß man die Veränderungen, die man bessern will, schlimmer werden sieht. Außerdem richtet sich die direkte Einwirkung auf das Leiden unter Leitung des Auges auf die großen Veränderungen, wie Ulcera usw. Sie hat mit der Erkrankung im Frühstadium, den einfachen Tuberkeln, den kleinen miliaren Knötchen oder sogar der praetuberkulösen einfachen Kongestion nichts zu tun.

Einige Chirurgen, die an die primäre Cystitis glauben, haben nicht gezögert, wenn die Veränderungen noch circumscript, aber doch schon tief sind, Ulcera z. B., den chirurgischen Eingriff zu empfehlen, um dieses Ulcus zu entfernen und der Ausbreitung der Tuberkulose auf die übrigen Blasenteile, auf die Niere und dann die anderen Organe vorzubeugen. Fenwick teilt diese Ansicht, aber er schränkt unter diesen Bedingungen den Versuch einer chirurgischen Behandlung der Blasentuberkulose ein.

Schlußfolgerungen.

Es liegt uns ferne, hier präzise Regeln in einer so delikaten Frage aufstellen zu wollen, in einer Frage, die so leidenschaftlich zwischen eminenten Autoren der verschiedensten Richtungen umstritten worden ist, und in der es uns, wir müssen es gestehen, noch an manchem mangelt, das wir zum Urteil nötig hätten. Wir werden dies später erreichen, vielleicht, aber wir haben es nicht; und jetzt würden zu kategorische Schlußfolgerungen Gefahr laufen, umgestürzt zu werden.

Jetzt lassen wir unsere Auffassung folgen.

Einseitige Nierentuberkulose.

Durch nichts ist unwiderleglich, zur Stunde, die Existenz einer Form der sogenannten Tuberkel (mit diskreten und wenig ausgedehnten Veränderungen) bewiesen, die nicht in die ulcero-caseöse Form überginge. Aber nichts beweist andererseits wiederum, daß sie nicht existiert, und daß sie nicht ausheilen könnte in der Niere, wie in anderen Organen. Klinische Feststellungen sprechen eher in letzterem Sinne.

Die Diagnose einer Nierentuberkulose im Frühstadium, die eben zu dieser Form der Tuberkelbildung gehören würde und die noch nicht die ulcero-caseöse Form wäre, ist noch sehr dunkel und schwierig. Sie ist indessen in manchen Fällen nicht unmöglich. Wir haben die Grundsätze dieser Diagnose entwickelt, auch einige Symptome aus der Vorläuferperiode der Tuberkulose.

Angesichts eines Kranken, bei dem man an diese beginnende Tuberkulose zu denken berechtigt wäre, dessen eine Niere nur bacillenhaltigen und tierpositiven Urin hätte, würden wir nicht die sofortige Operation anempfehlen.

Wir würden hierzu das Auftreten neuer Bedingungen abwarten:

1. Die Pyurie (aufgefaßt im oben bestimmten Sinne).

2. Eine gewisse Herabsetzung der Funktionstüchtigkeit der kranken Niere.

3. Oder Komplikationen, wie ernste und wiederholte Hämaturien, Blasenstörungen, Fieber, Komplikationen, die den Patienten entkräften, den Schlaf rauben und seine Widerstandskraft lähmen.

Wir haben auseinandergesetzt, in welchem Sinne und bis zu welchem Grade wir das Wort Pyurie aufgefasst wissen möchten, um ihm den Wert einer Indikation zu einer Operation beilegen zu können. Ebenso den Begriff der Herabsetzung des funktionellen Wertes.

Aber das Abwarten, das wir einhalten, ist nicht indifferent. Es ist

nur zulässig unter den strengen Bedingungen, die wir im Texte angegeben haben und deren wichtigste ist, daß der Patient von einem Urologen und in exakter Weise beobachtet werde.

Sobald die Symptome den Charakter der ulcero-caseösen Form annehmen, ist der Eingriff zu empfehlen.

Auf diese Weise werden wir nicht der Gefahr ausgesetzt — man kennt solche Fälle — eine gesunde oder fast gesunde Niere zu entfernen, in der man sehr genau hat nachsehen müssen, um unbedeutende Veränderungen zu finden.

Sodann werden wir viel berechtigter sein, im gegebenen Augenblicke dem Patienten von einer Operation zu sprechen, und wir haben ihm nicht geschadet mit den Vorsichtsmaßregeln einer strengen Bewachung, die wir des näheren besprochen haben und die es verhindern, daß wir uns irreführen lassen.

Während dieser Abwartezeit wird man den Patienten mit den Mitteln der internen Allgemeinbehandlung behandeln, die wir aufgezählt haben unter Hervorhebung derer, die schädlich sein könnten. Alle sind sich einig, ihre Vorteile anzuerkennen betreffend die Unterstützung der natürlichen Heilkräfte.

Was die Frage der sogenannten spezifischen Therapie anlangt, für welche uns die genügende persönliche Erfahrung fehlt, haben wir offen gesagt, was wir selbst tun würden, ohne jemanden zu zwingen, zu denken wie wir.

Männer von hohem Werte haben sie gerühmt, so daß wir sie wohl beachten müssen. Die Behandlung mit den Spenglerschen Körpern, insbesondere, hat bereits so gute Erfolge erzielt, daß wir sie in dieser Abwartzeit anwenden würden in Verbindung mit den anderen internen Mitteln. Mit Vorsicht angewendet scheint sie unter allen Mitteln der spezifischen Therapie die ungefährlichste zu sein.

Doppelseitige Nierentuberkulose.

Die Veränderungen sind hier wahrscheinlich ungleich stark auf die beiden Nieren verteilt; wahrscheinlich ist eine der beiden mehr erkrankt als die andere, das bedeutet nicht viel hinsichtlich des operativen Standpunktes, weil keine Operation, in den Fällen des Frühstadiums, das uns beschäftigt, versucht werden darf. Die Indikation zum chirurgischen Eingriffe bei doppelseitiger Tuberkulose beginnt erst mit den schwereren Veränderungen einer Seite, die den Patienten in Lebensgefahr bringen und die seinen Zustand viel schlimmer gestalten, als er es ist, wenn die Niere entfernt ist.

Bei den Veränderungen des Frühstadiums, die wir allein zu

betrachten haben, bestehen diese schweren Schädigungen noch nicht.

Bei dieser doppelseitigen Tuberkulose hat die spezifische Therapie eine klare Indikation, selbst bei jenen, die sie bei einseitiger Erkrankung zurückweisen.

Blasentuberkulose.

Die Behandlung der beginnenden Blasentuberkulose, die von der Niere aus entstanden ist, deckt sich mit der Behandlung des Nierenleidens selbst. Wenn die Niere geheilt ist, ist es die Blase in den meisten Fällen bald auch, besonders wenn anzunehmen ist, daß die Blasenerkrankung im Beginne steht. Für die Fälle, wo die Erkrankung ausnahmsweise nach einer Nephrektomie fortbestehen sollte, verweisen wir auf das, was wir über die Behandlung der sogenannten primären Blasentuberkulose mitteilen. Dasselbe gilt für die Blasenstörungen, die vor der Operation vorhanden sind.

Die Behandlung der Blasentuberkulose, die im Gefolge einer Genitaltuberkulose beim Manne entsteht, soll mit der Behandlung der Nebenhoden und der Prostata beginnen. Beim Nebenhoden besteht die Behandlung in der exakten Excochleation oder Resektion. Bei der Prostata wären wir für die Entfernung der Drüse, wenn sie die Blase in Gefahr brächte. Die selbst völlige Excochleation hat uns bei der Prostatatuberkulose keine guten Resultate ergeben. Jedenfalls muß man unserer Ansicht nach die Drüse vom Perineum her säubern, niemals vom Bauche her.

Die sogenannte primäre Blasentuberkulose ist eine Seltenheit, in wahrem Sinne des Wortes. Sie wird häufiger, wenn man die Fälle dazuzählt, wo die Nierenerkrankung, die über ihr steht, oder die Genitalerkrankung, die unter ihr liegt, unbeträchtlich und klinisch latent ist. Praktisch erscheint dann die Cystitis isoliert und konzentriert alle Symptome an sich allein.

Bei dieser Form der Cystitis ist die interne Allgemeinbehandlung ungefähr das einzige Hilfsmittel, solange sie noch im Frühstadium steht. Die Methoden der Lokalbehandlung sind eigentlich nur dann indiziert, wenn das Stadium mehr vorgeschritten ist, wenn Eiter, Blut, intensive Pollakiurie usw. vorhanden ist.

Dies gilt um so mehr für den chirurgischen Eingriff an der Blase selbst, für den hier kaum eine Indikation besteht, besonders wenn man nicht an die primäre Cystitis glaubt.

Die sogenannte spezifische Therapie ist bei der Blasentuberkulose hauptsächlich in den Formen angewandt worden, die mit einer Nieren-

oder Genitaltuberkulose vergesellschaftet waren, und ihre eigentliche Wirkung auf die Blase selbst ist zurzeit vielleicht noch nicht ganz geklärt. Man müßte, um sich ein Urteil zu bilden, Beobachtungen von primärer Cystitis haben, die als solche behandelt worden sind. Wir haben hierüber nichts Einwandfreies gefunden.

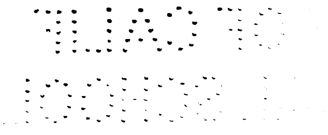




Fig. 1.
Zu Exper. 3. Nekrose einer Papillenspitze.

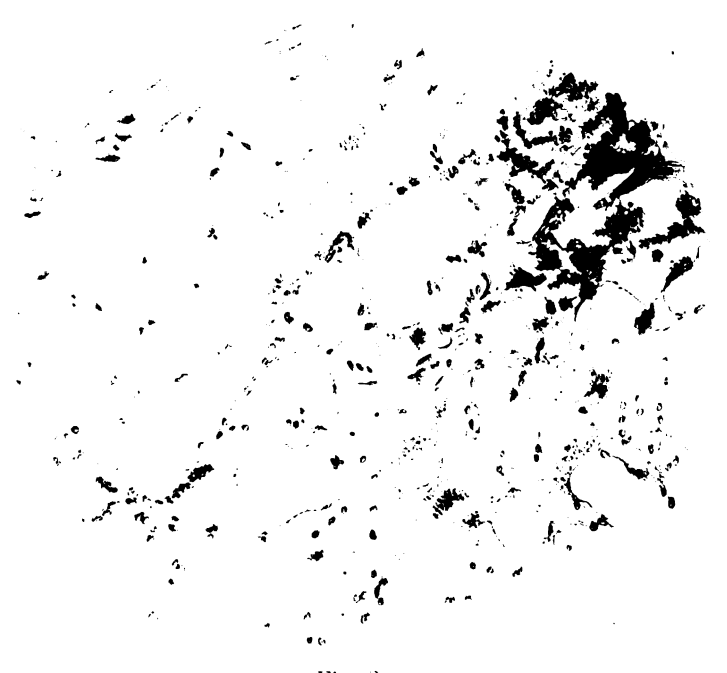


Fig. 2.
Aus derselben bei stärkerer Vergrößerung.

Über Simulation krankhafter Zustände der Harnorgane.

Von
Prof. Dr. C. **Adrian** (Straßburg).

(*Eingegangen am 31. August 1913.*)

Disposition.

Einleitung:

Allgemeine Betrachtungen über Simulation und Übertreibung.
Verhältnis der Simulation zur Hysterie.

Geschichte der Simulation urologischer Erkrankungen:

XVIII. Jahrhundert und erste Hälfte des XIX. Jahrhunderts.

Deutschland.
Frankreich.
England.
Einzelne Krankheiten (Mictus cruentus, Steinkrankheit, Harnstrenge, Schwerharnen, Harnfluß, zuckerige Harnruhr usw.) und die gegenüber Simulanten ergriffenen Maßnahmen bei den älteren Autoren.

Zweite Hälfte des XIX. Jahrhunderts und die neueste Zeit:

Johann Florian Heller (1858); Derblick (1878); E. Heller (1890); Frölich (1893); C. Kaufmann (1893, 1897); Rumpf (1908); Stier (1908); Thiem (1909).
Boisseau (1868, 1869, 1870, 1871); Chavigny (1906); Sand (1907).

Motive.
Geschlecht.
Häufigkeit.
Einteilung der simulierten Krankheiten des Harnapparates.
Kasuistik:

I. Vortäuschungen durch Erzeugung abnormer Gerüche und abnormer Färbungen des Urins.

II. Hintergehungsversuche bestehend in Anomalien der ausgeschiedenen Harnmenge:

Polyurie.
Oligurie.
Anurie.

III. Simulierte Störungen der Harnentleerung:

Harnträufeln — Inkontinenz (Bettnässen).
Harndrang — Tenesmen (Pollakurie).
Seltenes Harnlassen.
Harnverhaltung.

IV. Simulationen eigentlicher Erkrankungen des Harnapparates:

Harnröhrenausfluß.
Blasenentzündung.
Chylurie.
Pneumaturie (Emphysem des Hodensacks, Paraffingeschwülste des Hodensacks, künstliche Ektopie des Hodens).
Blasendarmfistel.
Albuminurie und Nephritis.
Harnsteine.
Nephralgie.
Hydronephrose.

Anhang: Glykosurie bzw. Diabetes melitus.
Diabetes insipidus.

Schluß:

Allgemeine Betrachtungen.
Schlußfolgerungen.

Einleitung.

Die Simulation, d. h. die Vortäuschung einer nicht vorhandenen Krankheit oder eines nicht vorhandenen Gebrechens, und die Übertreibung, d. h. die in betrügerischer Absicht gefälschte Darstellung vorhandener Krankheiten und Gebrechen zum Zwecke der Erlangung eines unberechtigten Vorteils, spielen auch auf urologischem Gebiete eine nicht unbedeutende Rolle.

Weniger in Betracht kommen dabei jene, ebenfalls zum Begriffe der Simulation hinzuzurechnenden Hintergehungsversuche, welche den gleichen Zweck verfolgen: das sind die Fälle von Dissimulation wirklich vorhandener Erkrankungen der Harnwege, ferner fälschliche Angaben über den ursächlichen Zusammenhang von derartigen Leiden mit einem vorangegangenen Be-

triebsunfall, endlich unrichtige Aussagen über die Wirkung eines Krankheitszustandes im Bereiche des uropoetischen Apparates auf die Arbeitsfähigkeit.

Es dürfte für den Urologen nicht ohne Interesse sein, das Kapitel von Simulation und Übertreibung von Krankheiten des Harnapparates einmal im Zusammenhang abgehandelt zu sehen; ist doch die ganze Frage, die früher, wie die Simulation überhaupt, hauptsächlich für den Militär- und Gerichtsarzt von Interesse war, für die moderne Unfall- und Invaliditätsbegutachtung von erheblicher Wichtigkeit geworden.

Bei der folgenden Besprechung wird es nicht immer leicht sein, die Erörterungen über die Simulationen nervenkranker, namentlich hysterischer Personen auszuscheiden, deren Motive wesentlich andere sind, als die der eigentlichen Simulanten, um so mehr, als doch auch manchmal die Grenze zwischen Hysterie und bewußtem Betrug nicht sicher zu ziehen ist und krankhafte unbewußte und bewußte Simulation oder Übertreibung gleichzeitig nebeneinander bestehen können. Gehört doch die Neigung zur Simulation zum Krankheitsbild der Hysterie.

Es schließen sich also Simulation und Hysterie nicht aus, im Gegenteil kommen beide Krankheitsbilder häufig vereint vor, ja sie sind in ihren Einzelheiten manchmal nicht voneinander zu unterscheiden.

Jedenfalls wird man, speziell in Fällen, in denen der Grund oder Zweck einer Vortäuschung nicht ohne weiteres klar liegt, gut tun, bevor man die Diagnose der Simulation stellt, an die zahlreichen Miktionsstörungen hysterischen oder psychischen Ursprungs zu denken.

Einzigartig in dieser Hinsicht ist ein von Stoeckel (1910, Fall I, S. 192) mitgeteilter Fall, in welchem es sich um eine nymphomanische, pervers veranlagte, schwere Hysterica handelte, der es Vergnügen machte, immer wieder examiniert, untersucht, katheterisiert und sogar (im ganzen 25 mal) operiert zu werden.

Zur Geschichte der Simulation urologischer Erkrankungen.

Die Hintergehungsversuche auf urologischem Gebiete scheinen zu den relativ jüngeren Errungenschaften des Simulantentums gezählt werden zu dürfen.

Sie sind sicherlich nicht so alt und nicht so bekannt wie Vortäuschungen von Geisteskrankheiten, von inneren Leiden, Gelenksteifigkeiten, Muskelschwächen, Lähmungen, oder wie Dissimulationen, Selbstbeschädigungen, Verstümmelungen und Übertreibungen auf anderen Gebieten, von denen einzelne bekanntlich schon im Altertum eine große Rolle gespielt haben[1]).

[1]) Vgl. Boisseau (1868, 1869, 1870) und Placzek (1905, S. 745/747).

So erwähnt auch Galen (130—200 n. Chr.) in seinem Schriftchen „πῶς δεῖ ἐξελέγχειν τοὺς προσποιουμένους νοσεῖν" („Quomodo morbum simulantes sint deprehendendi libellus") unter den zahlreichen Simulationsmöglichkeiten, die er anführt, die Vortäuschung von urologischen Erkrankungen überhaupt nicht.

Dieser Aufsatz Galens legt indes ein beredtes Zeugnis ab für den diagnostischen Scharfsinn und das feine Beobachtungsvermögen des großen Pergameners, sowie für den relativ hohen Stand der medizinischen Kenntnisse im zweiten Jahrhundert unserer Zeitrechnung.

Aus diesem ältesten literarischen Denkmal über die Simulation von Krankheiten überhaupt erhellt aber gleichzeitig, daß man auch schon zu jener Zeit Täuschungsversuchen aller Art eine nicht geringe Aufmerksamkeit schenkte.

Die ältesten Angaben über Simulationen auf urologischem Gebiete reichen (wenn wir von den von Morand [1754; bei Meige 1896, S. 253 bis 255] beschriebenen, offenbar hysterische Individuen betreffenden Kranken aus der Mitte des XVI. Jahrhunderts, welche die Steinkrankheit vortäuschten, absehen) auf den Anfang des XVIII. Jahrhunderts zurück.

Es handelt sich dabei vorzugsweise um deutsche Autoren. Ich erwähne hier: Hoffmann (1700), Luther (1728), Jansen (1769), Vogel (1769), Baldinger (1774), Neumann (1788), Schneider (1794), und aus der ersten Hälfte des XIX. Jahrhunderts: Mann (1820), Schmetzer (1829), Wendroth (1839), Kirchner (1847).

Die betreffenden Abschnitte sind von diesen Autoren, wenn auch im ganzen sehr dürftig, so doch streng in Anlehnung an den damaligen Stand der Wissenschaft und mit guter Beobachtungsgabe behandelt.

Am ausführlichsten und eingehendsten unter den aufgezählten deutschen Autoren bespricht Wendroth (1839, S. 221 ff.) im 13. Kapitel seiner „Erkenntnis der simulierten und verhehlten Krankheiten" die Affektionen der „Urinwerkzeuge und Geschlechtsteile".

Wiederholt beschäftigen sich die Autoren mit der Simulation des „Mictus cruentus".

Luther (1728, S. 27) schildert denselben als „haemorrhagiae speciem, qua sanguis nunc sincerus, nunc urina dilutus per urethram promanat".

Jansen (1769, S. 32) erwähnt ebenfalls den „Mictus cruentus", welchen Simulanten angeblich dadurch erzeugen, daß sie „Minium" (Mennige) dem Urin zusetzen, oder dadurch, daß sie „opuntiae fructus[1]) comedant, aut tinctorum rubiam" [2]).

Die Richtigkeit dieser, ihm offenbar nur vom Hörensagen bekannten Angaben bezweifelt Jansen (l. c. S. 32/33) mit Recht, indem er sagt: „Minium enim nostros humores certe non tingit, neque in sanguinem transire potest, quum sit plane in succis primarum viarum indissolubile. Quid opuntiae fructus praestent, de eo nihil certi nobis constat. Rubiam vero a suibus magna copia

---

[1]) Opuntia ficus indica, indische Feige, Feigendistel, aus der Gattung der Cactaceen.

[2]) Rubia tinctorum, Färberröte, eine der Rubiaceengattung „Rubia" angehörige Farbpflanze. Der Krapp wird aus den Wurzeln dieser und anderer Arten derselben Gattung gewonnen.

devoratam non tingere ipsorum urinam, neque decoctum ejus saturatum ab homine potum ipsius lotium inficere, recte novimus."

Wendroth (1839, S. 224) und Kirchner (1847, S. 43) verbreiten sich ausführlich über die Simulationen der Hämaturie durch Genuß vegetabilischer Substanzen oder direkten Zusatz von färbenden Stoffen zum Urin.

Kirchner (1847, S. 43) speziell erinnert noch daran, daß „blutiger Harnabgang durch Genuß des Cantharidenpulvers oder anderer scharfen Mittel bewirkt werden kann", also durch künstliche Erzeugung einer akuten Nephritis.

Nächst den Simulationen von Bluthamen spielt in der älteren Literatur eine große Rolle die Vortäuschung der Steinkrankheit.

Jansen (1769, S. 36) zitiert bereits mehr oder weniger beglaubigte Fälle von Bartholinus (der einen Knaben betraf, „qui calculosum mictum simulabat") und Bonetus, der von einem Mädchen berichtet, „quae dolore renum se laborare, et post tenesmo ac ischuria propter calculos vexari conquerebatur, sibique non semel etiam a chirurgis urinam per catheterem emitti et filicem e vesica immissis digitis chirurgi educi passa est, altere vero die iterum de calculo in vesica contento querelas movit, eumque educi fivit, quod trigesies factum est. Sed fraus non diu latuit. Nidus sub axillis repertus est lapidum, quos in sentinam illam sensim puella vafra intrusit."

Auf die Beobachtung von Morand aus dem Jahre 1754 (betreffend die „fille de Saint-Géosmes"; ausführlich beschrieben bei Meige, 1896, S. 222ff.) und einige weitere von Meige (1896, S. 253/255) angeführte Fälle von Vortäuschung von Harnsteinen aus der Mitte des XVI. Jahrhunderts, komme ich weiter unten noch zurück.

Mag es sich auch bei einzelnen dieser Kranken um Hystericae handeln, so lagen doch, z. B. bei der von Meige (1896, S. 254/255) an letzter Stelle erwähnten Frau aus dem Jahre 1742, einer Patientin des bekannten französischen Arztes Tenon (1724—1816), die Motive zu den Täuschungsversuchen klar zutage: dieselben waren rein materieller Natur, darauf gerichtet, Vergünstigungen und Aufenthalt im Spital zu genießen.

Außer den Vortäuschungen von Bluthamen und der Steinkrankheit erwähnen die Autoren noch die Simulation der „Harnstrenge", oder das „Schwerharnen" (Dysuria, Difficultas mingendi), den unwillkürlichen Harnabgang („Harnfluß", Incontinentia urinae), ferner die Striktur.

Weiter erwähnt Schmetzer (1829, S. 107) erstmalig in der Literatur die Nachahmung der „zuckerigen Harnruhr" durch Beimischung von Honig zum Harn.

In Frankreich scheinen erst unter dem ersten Kaiserreich, besonders in den letzten Jahren desselben, die Vortäuschungsversuche größeren Umfang angenommen zu haben und häufiger geworden zu sein, was bei den Anforderungen, welche die Aushebungskommissionen und die Heeresverwaltung an die Bevölkerung stellten, ohne weiteres verständlich ist.

Und so sind in all den in der ersten Hälfte des XIX. Jahrhunderts erschienenen Werken dieser Art die simulierten Krankheiten vorzugsweise vom Standpunkte des Militärarztes aus behandelt, d. h. die

Autoren beschäftigen sich so gut wie ausschließlich mit der Simulation in der Armee.

In seinem „Traité de médecine-légale“ vom Jahre VII (1799) gedenkt Fodéré lediglich der „incontinence d'urine“ (Tome 1er, Chapitre XIII, p. 145); unter den „maladies feintes“ (Tome 1er, chapitre XIV, p. 152—158) erwähnt er auch keinerlei andere Simulationen von urologischen Leiden.

In dem Werke gleichen Inhalts vom Jahre 1813 (Tome 2me, p. 452—492) zählt er unter den simulierbaren Krankheiten (ibid. p. 457) auf: „les douleurs des reins, l'incontinence d'urine, les pissements de sang“, endlich (ibid. p. 485) einen Fall von Ambroise Paré von künstlich hervorgerufener Pneumatocele[1]).

Auch erwähnt Foderé (1813, S. 183) die indische Feige und mehrere Wurzeln, nach deren Genuß der Urin eine blutähnliche Färbung annimmt.

Endlich sind ihm Hintergehungsversuche durch Zusatz von fremdem Blut zum Urin, oder von Wein oder Hydromel (Blütenhonig) usw. ebenfalls bekannt.

Dehaussy Robécourt (1805) kennt die simulierte Pneumatocele (S. 23), die Hämaturie in ihren verschiedenen Arten (S. 27), die Harnverhaltung und Inkontinenz, deren diagnostische Schwierigkeiten er besonders ausführlich behandelt (S. 27), endlich die Vortäuschung von Blasensteinen, die von Frauen durch die Harnröhre in die Blase geschoben werden (S. 30).

Eine besonders interessante Urkunde stammt von dem französischen Militärarzt Moricheau-Beaupré aus dem Jahre 1820[2]). Der Autor behandelt, neben den wirklichen und verheimlichten Krankheiten, auch die vorgetäuschten Gebrechen, auf welche beim Rekrutiergeschäft zu achten ist.

Im 7. Abschnitt (S. 83—97) zählt er die „maladies simulées et factices“ auf, und darunter von solchen des uropoetischen Apparates folgende: la rétention et l'incontinence d'urine, l'hématurie ou pissement de sang, l'excrétion de calculs, le changement de la couleur et de la consistance de l'urine, l'hydrocèle, le pneumatocèle.

Percy et Laurent (1821) führen unter den zahlreichen, um jene Zeit Gegenstand ärztlicher Beobachtung gewordenen Krankheitszuständen (die sie bezeichnenderweise alphabetisch ordnen) von urologischen Erkrankungen an: die Hämaturie (S. 340) und die Inkontinenz (S. 344), welche sie mit ganz besonderer Sorgfalt und Ausführlichkeit behandeln. Auch von künstlich hervorgerufener Hydrocele (Pneumatocele) haben die Autoren einen eigenen Fall beobachtet.

Degousée (1829) kennt die Simulation folgender, die Harnwege (und Geschlechtsorgane) betreffender Zustände: l'incontinence d'urine ou énurésie (S. 23), la dysurie (S. 23), le pissement de sang (S. 23/24), l'hydrocèle (S. 24/25).

Goutt (1834) erwähnt die Simulation der Hydrocele, der Incontinentia urinae und der Hämaturie.

Tauflieb (1835) bespricht in seiner Studie die Inkontinenz (S. 23), die Hämaturie (S. 41), die Hydrocele (S. 43), die Blasensteine (S. 43/44), von welch' letzteren er 5 Fälle aus der älteren Literatur [Bartholin, Bonnet, Vorand[3]), Langwerde und Kopp] kennt.

---

[1]) Doch keine Pneumatocele im modern chirurgischen Sinne.

[2]) Auszugsweise in deutscher Übersetzung zu Weimar im Jahre 1822 erschienen. Der anonyme Übersetzer schreibt sonderbarerweise den Autornamen Mauricheau Beaupré.

[3]) Wohl Morand gemeint; vgl. die folgenden Absätze. Zum Teil sind diese Fälle auch schon von Morand (1754; bei Meige 1896, S. 222ff.) selbst und Jansen (1769 S. 36) beschrieben worden.

In England widmete man ebenfalls recht frühzeitig den verstellten Krankheiten eine gewisse Beachtung.

Copland Hutcheson (1824) und Marshall (1826) u. a. m. erwähnen solche dem Gebiete der Harnkrankheiten entstammende Vortäuschungsversuche.

Auch über die gegenüber Simulanten zu ergreifenden Maßnahmen sprechen sich einzelne der älteren Autoren mehr oder weniger ausführlich aus.

Die Ratschläge des Galenus: „Der Arzt soll solchen Kranken, die ein schweres Leiden vorspiegeln, sagen, daß nur eingreifende Maßregeln, wie Schneiden oder Brennen oder Enthaltung von den Lieblingsspeisen resp. von Getränken hier helfen können“[1]), beziehen sich allerdings auf Simulanten im allgemeinen.

Fodéré (1813, S. 481/483) beschreibt ausführlich die bei inkontinenten Kranken und solchen, die an Hämaturien leiden wollen, zu berücksichtigenden Maßnahmen zum Nachweis der Täuschung.

Auch Dehaussy Robécourt (1805) und Percy et Laurent (1821) geben für diese und ähnliche Hintergehungsversuche mehr oder weniger zweckmäßige Verhaltungsmaßregeln.

Zur Entlarvung von Individuen, welche Hämaturien vortäuschen, empfiehlt Mann (1820, S. 27) folgendes rationelle Verfahren:

„Sanguine per urinae vias excreto, jubeat medicus simulatorem vase vitreo puro urinam coram excipere suam, et si ab acribus medicamentis sanguinolentam urinam productam fuisse suspicio adest, oleosa atque mucilaginosa remedia propinentur, quae malo huic brevi medebuntur.“

Ebenso treffend verbreitet sich Mann (1820, S. 29) darüber, wie es am einfachsten gelingt, Patienten, welche die Steinkrankheit simulieren, zu überführen:

„... si lapides excernuntur, videndum est, utrum ad silicum genus pertineant, an sint vere calculi urinarii, qui sese colore, forma, atque chemica mictione a reliquis distinguunt. Si corpora peregrina eius sunt naturae, ut in corpore humano generari nequant, fraus in aperto posita est, et summa credulitas et inconsiderantia requiritur medici, si a tali impostore decipi debet.“

Erst im Laufe der zweiten Hälfte des XIX. Jahrhunderts sind die Anschauungen über das Wesen der simulierten Krankheiten der Harnorgane und ihre Gegensätzlichkeit zur Hysterie, die manchmal den Stempel des Mystischen an sich trugen, klarer und die Auffassung über die tieferen Ursachen von derartigen Hintergehungsversuchen präziser.

Auch macht sich nunmehr gleichzeitig eine zunehmende Vertiefung des Gegenstandes überhaupt bemerkbar.

Joh. Flor. Heller (1858) hat nur die „Harnfälschungen“ der Simulanten und Militärpflichtigen in den Kreis der Betrachtung gezogen; immerhin bespricht er mit großer Genauigkeit die Verfälschungen des Harnes mit Blut, mit Milch,

[1]) Nach der Übersetzung von Pagel (1888, 1898).

mit Sputis, mit Rohrzucker, mit schwefelsaurem Indigo, mit Semen Lycopodii und mit Wachstaftanstrich.

Bei anderen, z. B. bei Derblich (1878), E. Heller (1890) und Frölich (1893) wird das Thema nur beiläufig gestreift oder ganz kurz zusammengedrängt vorgeführt.

C. Kaufmann (1893, 1897) gedenkt in dem Abschnitt „Die Untersuchung auf Simulation" seines „Handbuches der Unfallverletzungen" (1. und 2. Aufl.) der Simulationsmöglichkeiten auf dem Gebiete der Harnkrankheiten überhaupt nicht, und Rumpf (1908, S. 106) in seinen „Vorlesungen über soziale Medizin" nur ganz beiläufig der in betrügerischer Absicht gemachten Zusätze von Blut, Milch und Zucker zum Urin.

Bei neueren deutschen Autoren, z. B. Stier (in dem Beckerschen Handbuch der „Simulation von Krankheiten und ihre Beurteilung", 1908) und Thiem (in seinem „Handbuch der Unfallerkrankungen", 1909), ist das betreffende Kapitel sehr unvollständig abgehandelt.

Ausführlichere Würdigung genoß der Gegenstand in der französischen Literatur, vor allem durch Boisseau in zwei Arbeiten aus dem Jahre 1868 und 1869, ferner in seinem ausgezeichneten Werk „Des maladies simulées et des moyens de les reconnaître" (1870), und in dem Artikel „Maladie" des Dechambreschen „Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales" (1871), dann durch Chavigny in einer überaus fleißigen Monographie aus dem Jahr 1906.

Endlich hat ein Brüsseler Arzt, René Sand, uns im Jahre 1907 mit einem Werk beschenkt, welches auch bezüglich der Simulation urologischer Erkrankungen als das vollständigste unter den bisher aufgezählten Arbeiten gelten darf und, außer einem ausgezeichneten Literaturnachweis, auch über eine schöne eigene Kasuistik verfügt.

Motive.

Da die Simulationen in der urologischen Sprechstunde Blüten an demselben Baum sind, an welchem auch Hintergehungsversuche auf anderen Gebieten gedeihen, so brauche ich mich über die Motive, welche die betreffenden Individuen veranlassen, krankhafte Zustände der Harnorgane zu simulieren, nicht ausführlicher auszulassen; sie sind dieselben, welche die Simulation überhaupt charakterisieren, nämlich unberechtigte Vergünstigungen oder unrechtmäßige Vorteile durch falsche Angaben über den eigenen Gesundheitszustand zu erlangen.

Als solche kommen in Betracht: Erlangung einer Rente, einer Entschädigung, oder von Krankengeldern, der Anerkennung einer Dienstbeschädigung, Aufnahme in eine waffenlose Truppengattung oder völlige Militärbefreiung überhaupt, Verhinderung der Ablehnung eines Aufnahmeantrages in eine Lebensversicherung, Verzögerung oder Verhinderung des Eintritts ins Gefängnis bei verbrecherischen oder sonst straffälligen Personen, Abkürzung einer angetretenen Haft- oder Gefängnisstrafe, Kostveränderungen beim Militär, im Spital oder im Gefängnis, Diensterleichterungen aller Art, vorübergehender Dienstausfall beim Militär aus einfacher Bequemlichkeit, Abneigung gegen große Kälte, Hitze usw., Entziehung

allgemein bürgerlicher Pflichten (z. B. der Annahme als Schöffen) oder anderweitiger Verbindlichkeiten überhaupt, z. B. um Unbequemlichkeiten, Gefahren, Belästigungen usw. zu entgehen oder um eingegangene Verpflichtungen als ungültig erscheinen zu lassen u. a. m.

Zu jenen Personen, die materielle Vorteile anstreben, gehören auch jene Simulanten, die, aus Arbeitsscheu oder Feigheit, anstatt den Kampf ums Dasein aufzunehmen, eine bequeme Versorgung in Spitälern, Krankenhäusern einem geregelten, arbeitsamen Leben vorziehen, ja selbst eine Internierung in einer Irrenanstalt nicht fürchten.

Zur Erreichung von materiellen Vorteilen schrecken ja manchmal frisch operierte Kranke nicht davor zurück, Operationswunden wieder aufzureißen oder sonstwie deren Heilung zu verhindern.

Dabei handelt es sich (wie wir weiter unten an einem von Stoeckel [1910, Fall II, S. 198ff.] beschriebenen Falle zeigen werden) keineswegs stets um hysterische Individuen.

Ein ganz eigenartiges Motiv lag dem Fall von Hadda (1911) zugrunde, der insofern kompliziert war, als die Simulation für eine zweite Person, offenbar ohne deren Mitwissen, ausgeführt wurde.

In diesem Falle von vorgetäuschter Albuminurie war das Motiv in materiellen Vorteilen zu suchen, welche die Mutter, eine Witwe, aus der Krankheit ihres Kindes, eines 12jährigen Mädchens, zog. Da die Mutter selbst nicht Verwalterin des Nachlasses ihres Mannes war, suchte sie von dem Vormunde der kleinen Patientin dadurch erhöhte Geldzuwendungen zu erhalten, daß sie bei dem Kinde die Albuminurie vortäuschte.

Ich komme auf den Fall weiter unten (Kasuistik) in dem Abschnitt „Albuminurie und Nephritis“ zurück.

Geschlecht.

Was das Geschlecht der Kranken betrifft, welche solche krankhafte Zustände der Harnorgane vortäuschen, so scheinen sie häufiger bei Männern beobachtet zu werden.

Dieses Vorwiegen des männlichen Geschlechtes ist ohne weiteres verständlich, wenn man berücksichtigt, daß das Simulantentum überhaupt bei Männern viel stärker grassiert als bei Frauen, bei welchen ein Hauptmotiv zu Vortäuschungen, der Militärdienst, wegfällt.

Weiter handelt es sich bei den gegen Krankheit, Unfall oder Invalidität Versicherten, d. h. den Klienten der Versicherungsanstalten (sowohl bei der Privatversicherung als ganz besonders im Wirkungsbereich der staatlichen Arbeitsversicherung) viel häufiger um Männer als um Frauen.

Endlich geraten gerade Männer aus mannigfachen Gründen viel häufiger mit dem Strafgesetz in Konflikt und haben infolgedessen viel häufiger Grund, sich unbequemen und lästigen Verpflichtungen durch Vorspiegelung von Krankheiten zu entziehen, oder zwecks Abkürzung einer angetretenen oder anzutretenden Haft- oder Gefängnisstrafe ein Leiden vorzuschützen.

Für das weibliche Geschlecht andererseits sind viel weniger häufig kriminelle Verwicklungen zu befürchten, auch schreckt dasselbe (soweit nicht ausgesprochene Hysterie mitspielt oder vorliegt) bei den Vortäuschungen urologischer Erkrankungen wohl gelegentlich die in Aussicht stehenden Manipulationen am Genitale von seiten des Arztes, d. h. das natürliche Schamgefühl des Weibes, von solchen Experimenten ab.

Häufigkeit.

In der Skala der simulierten Krankheitsbilder nehmen die Harnkrankheiten an Häufigkeit sicherlich nicht die erste Stelle ein. Diese kommt vielmehr den Geisteskrankheiten sowie den Erkrankungen des Nervensystems und der Sinnesorgane zu.

Andererseits scheinen Vortäuschungen von Harnkrankheiten immerhin häufiger vorzukommen, als solche von rein internen Erkrankungen, die eine viel größere Kenntnis der Symptombilder voraussetzen.

Dazu kommt, daß erfahrungsgemäß Simulanten, wenn wir von Geisteskranken usw. absehen, für diejenigen Erkrankungen eine gewisse Vorliebe haben, deren Diagnose von der Untersuchung der Ausscheidungen des Körpers (also Sputum, Mageninhalt, Faeces, Urin) abhängig ist.

Und da eignet sich der Urin noch besser als die übrigen Se- und Exkrete zur Ausführung unehrlicher Manipulationen.

In welcher Häufigkeit nun Simulationen auf dem Gebiete der Harnkrankheiten überhaupt vorkommen, ist schwer zu sagen. Es existiert darüber, wie über die Häufigkeit des Vorkommens bewußter Vortäuschungen im allgemeinen, keine auch nur einigermaßen brauchbare Statistik.

Wie bei vorgetäuschten Krankheiten überhaupt, so wird sich auch bei Harnkrankheiten sagen lassen, „daß die Zahl der Simulanten, welche ein Arzt beobachtet haben will, gewöhnlich in umgekehrtem Verhältnis mit dem ärztlich-psychologischen Wissen des Beobachters stehe" (Kühn-Moebius, nach Fr. Leppmann 1908, S. 116), oder, wie sich Peretti (1911, S. 1337) ausdrückt: „Die Annahme der Simulation eines Krankheitszustandes wächst im umgekehrten Verhältnisse zu der Kenntnis der Symptome und des Verlaufes der Krankheit."

Als allgemein gültigen Satz möchte ich aber dann aufstellen, daß auf urologischem Gebiete die eigentliche Simulation, also die Vorspiegelung überhaupt nicht bestehender Krankheitszustände, sicher häufiger ist, als die Übertreibung vermutlich oder möglicherweise in geringem Grade vorhandener Beschwerden, — im Gegensatz zu den Vortäuschungsversuchen auf anderen Gebieten der Medizin.

Auch ist wohl richtig, daß einzelne Hintergehungsversuche von Harnkrankheiten mit der wachsenden Ausdehnung der privaten und staatlichen Unfall- und Invalidenversicherung in der Neuzeit häufiger, und daß einzelne Vortäuschungen erst dank der Besprechung von derlei Gegenständen durch die Tagespresse im Laienpublikum überhaupt erst bekannt geworden sind.

Es handelt sich also da lediglich um ein häufigeres Vorkommen von Simulationen auf urologischem Gebiete durch die Verfeinerung der „Arbeitsmethoden" moralisch minderwertiger Individuen, welche sich

von dem ausgetretenen Weg der gewöhnlichen Simulanten mehr entfernen, in Nutzanwendung der Ergebnisse neuerer und neuester Untersuchungen ihre eigenen Wege gehen, neue Methoden erfinden, um ihren Zweck zu erreichen.

Einteilung der simulierten Krankheiten des Harnapparates.

Da die Diagnose der meisten urologischen Erkrankungen in erster Linie auf der Untersuchung des Harnes basiert, so ist eine Täuschung des Arztes (sei es durch Unterschieben eines von anderen, wirklichen Kranken stammenden Harnes, oder durch Mischung des eigenen Harnes mit fremdem, oder durch starke Verdünnung mit Wasser, oder durch Zusatz diagnostisch wichtiger Substanzen zum eigenen Urin [Farbstoffe, Blut, Eier-Eiweiß, Konkremente, Kot, Milch, Fett, Zucker usw.], oder endlich durch Einnehmen von Medikamenten, die dem Urin eine pathologische Beschaffenheit, Färbung usw. verleihen) ohne große Mühe und in der Regel ohne gesundheitliche Gefahr für den Betrüger ausführbar.

Gesundheitlichen Schädigungen gröberer Art (sei es durch Einnehmen von die Nieren schädigenden Substanzen [Canthariden usw.] zwecks Erzeugung von wirklichen Entzündungen der Niere, oder durch Einführen reizender Stoffe oder durch Injektion reizender Flüssigkeiten in die Blase zur Herbeiführung einer Blasenentzündung, oder durch äußere Verletzungen zwecks Gewinnung von Blut, welches dem Urin beigemischt, eine Hämaturie oder eine andere Erkrankung der Harnwege vortäuschen soll, oder endlich durch absichtliche Verhinderung der Heilung von z. B. wegen Harninkontinenz vorgenommenen plastischen Operationen durch Selbstverwundung) setzen sich erfahrungsgemäß solche Kranken im allgemeinen nur ausnahmsweise aus, wie ja auch bei artifiziellen Verstümmelungen für Militärbefreiungszwecke mit großer Geschicklichkeit von den betreffenden Individuen stets danach gestrebt wird, womöglich nur temporäre, nicht bleibende Schädigungen zu erzeugen.

Eine Einteilung der simulierten Krankheiten des Harnapparates könnte nun erfolgen:

A. nach einzelnen Krankheiten oder Krankheitsformen unter Gruppierung des Stoffes ganz nach Art der urologischen Lehr- und Handbücher.

B. Da die Diagnose der Mehrzahl der urologischen Erkrankungen — wie schon oben betont — mit in erster Linie von der Untersuchung der Ausscheidungen der Niere abhängig ist, und es sich dabei fast ausschließlich um Vortäuschungen von Krankheiten durch (direktes oder indirektes) Zusetzen gewisser Substanzen zum Urin handelt, ließe sich eine Einteilung auch durchsetzen auf Grund:

I. **direkter Zusätze zum Urin innerhalb der Blase** (Blut, Milch [Chylurie], Zucker [Diabetes], Luft [Pneumaturie], Mundschleim usw.),

II. **direkter Zusätze zum bereits entleerten Urin** (Wasser, fremder, gesunden oder kranken Individuen entstammender Urin, Farbstoffe, Blut, Eiweiß, Milch, Zucker, Kot, Sputa, Sand, Steine usw.),

III. **indirekter Zusätze zum Urin durch Einnahme per os** (reichliche Flüssigkeitsaufnahme, Farbstoffe, Riechstoffe usw.).

C. Wir selbst haben folgende Einteilung adoptiert, welche den Vorzug hat, vollständiger zu sein als die beiden oben gegebenen, insofern sie in diesen letzteren nicht ohne weiteres unterzubringende Krankheitsbilder mit aufnimmt und uns gleichzeitig erlaubt, auch die seltener vorkommenden Täuschungsmöglichkeiten mit zu berücksichtigen.

Ich trenne so:

I. **Vortäuschungen durch Erzeugung abnormer Gerüche und abnormer Färbungen des Urins**,

II. **solche durch Anomalien der ausgeschiedenen Harnmenge**,

III. **simulierte Störungen der Harnentleerung**; endlich:

IV. **Simulationen eigentlicher Erkrankungen des Harnapparates**, d. h. Hintergehungsversuche, bei welchen eine Organerkrankung direkt nachweisbar ist oder Veränderungen des Urins sich vorfinden, die als Symptome einer Organerkrankung gedeutet werden können.

Anhangsweise ließe sich dann hier noch die Simulation des **Diabetes melitus** und **Diabetes insipidus** abhandeln.

Entsprechend dieser Einteilung werden wir, wie das schon oben vorgeschlagen worden ist, vollständig außer acht lassen: **Fälle von Dissimulation wirklich vorhandener Erkrankungen der Harnwege**, ferner **fälschliche Angaben von Simulanten über den ursächlichen Zusammenhang von bei ihnen vorhandenen urologischen Leiden mit einem früher erlittenen Betriebsunfall**, endlich **unrichtige Aussagen über die Wirkung eines Krankheitszustandes im Bereiche des uropoetischen Apparates auf die Arbeitsfähigkeit**.

Wir werden uns also ausschließlich darauf beschränken, die **eigentliche sog. Simulation** derartiger Leiden abzuhandeln, d. h. die **Vorspiegelung überhaupt nicht vorhandener Krankheitszustände oder Gebrechen**.

Dabei werde ich das Kapitel der Übertreibung von Beschwerden, welche vermutlich oder möglicherweise in geringem Grade vorhanden sind, gelegentlich, wenn auch nur kurz streifen. Sind doch gerade auf urologischem Gebiet manche Angaben der Kranken hinsichtlich ihrer Richtigkeit sehr schwer zu kontrollieren, und sind wir dann ausschließlich auf den objektiven Befund angewiesen.

Bei negativem Harnbefund vollends ist es dem guten Willen und dem Scharfsinn des einzelnen überlassen, wie viel er von den vorgetragenen Beschwerden als tatsächlich bestehend anerkennen will und wie viel nicht.

Es kann nun keine Rede davon sein, das Thema hier auch nur annähernd erschöpfend zu behandeln; dazu ist das Material (besonders das eigene) viel zu spärlich und in der Literatur äußerst versprengt. Ein Blick auf die am Ende dieses Aufsatzes zusammengestellte Literatur zeigt dies zur Genüge.

Immerhin sei es im folgenden gestattet, nach Aufzählung der Kasuistik und an der Hand einiger weniger eigener Beobachtungen auf die wichtigsten Punkte, die für den Praktiker von Interesse sein dürften, aufmerksam zu machen.

Kasuistik.

Bekanntlich ist die Kasuistik der Simulationen ebenso unerschöpflich, wie es die Einfälle des Betrügers sind.

Dieser Ausspruch C. Kaufmanns gilt auch für die Täuschungsversuche auf urologischem Gebiete, die an Verschiedenheit, Mannigfaltigkeit und Eigenart, wie wir gleich sehen werden, nichts zu wünschen übriglassen.

Wir beginnen mit der Besprechung der

I. Vortäuschungen durch Erzeugung abnormer Gerüche und abnormer Färbungen des Urines.

Abnorme **Färbungen** und abnorme **Gerüche** können nur von ungeschickten und weniger geriebenen Simulanten zu Vortäuschungsversuchen von Krankheiten verwertet werden.

Abnorme **Gerüche** bilden, bis auf den urinösen Geruch der eigentlichen Harnkranken, überhaupt keinen pathologischen Zustand (Veilchengeruch nach Einatmen von Terpentindämpfen oder innerlichem Einnehmen von Terpentinöl, abnormer Geruch nach Genuß von Spargeln, Knoblauchgeruch nach Aufnahme von Arsenpräparaten usw.) und werden vom Arzt ohne weiteres erkannt werden.

Natürlich läßt sich auch der urinöse Geruch der Harnkranken „markieren“; doch dürfte derselbe nie ohne anderweitige Begleiterscheinungen und sonstige nachweisbare Symptome vorkommen.

Veränderungen der **Farbe** des Urins vermögen schon eher krankhafte Zustände der Harnorgane vorzutäuschen.

Der einfachste Fall, daß die „Kranken“ körperfremde, chemische Agenzien bzw. Farbstoffe dem Urin direkt zufügen und auf diese Weise eine abnorme Färbung desselben hervorrufen, kommt wohl nur selten vor, weil die Methode auch dem ungeschicktesten Simulanten zu plump erscheint.

In einem Fall von Blau (1908, S. 122) hatte ein Soldat zur Vortäuschung einer Hämaturie roten Putz von der Latrine abgekratzt und, wie später durch Kameraden bekannt wurde, dem Urin zugesetzt.

Joh. Flor. Heller (1858, S. 483) ist eine Fälschung des Harnes durch Zusatz von schwefelsaurem Indigo nur bei jüngeren Frauenspersonen vorgekommen, welchen der Farbstoff bei ihrer beruflichen Tätigkeit in Färbereien und Druckereien besonders leicht zugänglich war. Nach Heller war diese Fälschung vor ein paar Jahren „besonders in der Mode“.

Gegenüber der durch Harnindigo bedingten Harnverfärbung verrät sich der durch den erwähnten Farbstoff veränderte Urin schon durch die sehr starke saure Reaktion desselben. Weitere chemische Untersuchungen werden die Fälschung leicht aufdecken.

Ohne direkte Entlarvung, z. B. durch Auffinden der färbenden Substanzen unter den Gebrauchsgegenständen im Hause oder in den Kleidern der Kranken, sind solche Fälle für den Arzt nicht immer leicht zu durchschauen, da es zur Feststellung des Farbstoffes im Urin eingehender, oft mühsamer chemischer Untersuchungen bedarf.

Einen offenbar hierher gehörenden Urin haben wir durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Hoff in Markirch zu untersuchen Gelegenheit gehabt.

Der betreffende Urin stammte von einem etwa 20 Jahre alten, leicht idiotischen Menschen und hatte die Farbe eines Harns, in welchem sich Blut bzw. Blutfarbstoff zersetzt hatte. Sämtliche daraufhin gerichtete Proben fielen negativ aus.

Leider entzog sich der Kranke, als er sich entdeckt sah, einer weiteren genaueren Untersuchung.

Verfärbungen des Urines könnten aber auch durch innerliches Einnehmen von bestimmten Substanzen, Medikamenten, Farbstoffen, oder anderweitige (subcutane) Einverleibung derselben künstlich hervorgerufen werden.

Die wichtigsten dieser Substanzen, mit Hilfe deren pathologische Zustände (Melanurie, Alkaptonurie, Indigurie, Hämaturie, Hämoglobinurie usw.) vorgetäuscht werden könnten, sind folgende:

Nach Teer-, Carbolsäure-, Salol-, Kreolin-, Kreosot-, Kresolgaben tritt eine dunkelgrüne bis schwarzgrüne und tiefschwarze Färbung des Harnes ein, die auf der Bildung von Hydrochinon infolge Oxydation dieser Körper beruht.

Auch nach größeren Dosen von Aufgüssen von Folia uvae ursi sieht man Dunkelfärbung des Urins auftreten.

Weiter treten nach Verabreichung von Rheum-, Senna-, Aloepräparaten sowie Purgen (Phenolphthalein) charakteristische Verfärbungen des Harns auf, die bei den zuerst genannten Stoffen je nach der Reaktion des Harnes verschieden sind (saurer Harn: grünlichgelb; alkalischer Harn: rotgelb; nach Senna gelb; nach Aloe rot; nach Purgen rosarot bis blutrot).

Santonin und Wurmsamen färben den Harn safranfarbig bis grünlich. Die zur Hervorrufung dieser Harnverfärbungen nötigen Dosen der genannten Substanzen sind so gering, daß sie im allgemeinen ohne nennenswerte Beschwerden von seiten der Patienten ertragen werden.

In den bekannten Fällen von absichtlicher Vergiftung mit Pikrinsäure, wie sie zuletzt wieder in einem Sanitätsbericht[1]) beschrieben worden sind, handelt es sich um eine starke Gelbfärbung der Haut und der Schleimhäute, welche aber nicht durch Gallenfarbstoff, sondern durch den Übertritt von Trinitrophenol in das Blut hervorgerufen wird. Wenigstens ist bis jetzt in solchen Fällen niemals Gallenfarbstoff im Harne nachgewiesen worden, vielmehr ist der Harn rot oder rubinrot gefärbt, der wohl auch einen gelblichen Schaum aufweist, aber nie eigentlich ikterisch ist; auch enthält er kein Eiweiß, dagegen Formelemente, Zylinder, Nierenkanälchenepithelien usw. (vgl. von Jaksch 1897, S. 347/349, Stier 1908, S. 85/86, und Blau 1908, S. 121 und 1910, S. 149/152).

Die große Bedeutung dieser Beobachtungen beim Militäraushebungsgeschäft, auf welche seitens des preußischen Kriegsministeriums in einem besonderen Rundschreiben aufmerksam gemacht wurde, erhellt aus der Tatsache, daß die weiteren Nachforschungen zu zahlreichen Anklagen und Bestrafungen wegen Hinterziehung der Militärdienstpflicht bzw. der Beihilfe dazu, führten. Die umfangreichen Prozesse sind aus den Tagesblättern allgemein bekannt geworden.

„Gelbfärbung der Haut und der Schleimhäute, ohne daß sich mit den bekannten Proben in dem Harn Gallenfarbstoff nachweisen läßt, wie die Färbung des eiweißfreien Harnes, werden wohl stets, auch bei Fehlen anamnestischer Daten, die Diagnose mit Sicherheit stellen lassen" (v. Jaksch, S. 347).

Die Diagnose einer beabsichtigten Krankheitserzeugung bzw. Vortäuschung begründeten die Autoren (bei Blau 1910, S. 149/152) per exclusionem und durch den Pikrinsäurenachweis im Urin. Ein Geständnis wird in der Regel nicht zu erhalten sein.

Nun ist allerdings das Fehlen von Gallenpigment im Harn auch schon beim hämatogenen Ikterus beobachtet worden.

Künstliche Verfärbungen des Urins ins Blaue (Methylenblau, Indigcarmin), ins Grasgrüne bis tief Dunkelgrüne (Methylenblau), ins Rosarote bis Tiefdunkel- oder Kirschrote (Rosanilintrisulfonatrium, Neutralrot, Phenolsulfonphthalein) und eine Reihe anderer Farbstoffe kommen hier in Betracht.

An die längst bekannte (schon obenerwähnte), neuerdings wieder von Blau (1908, S. 122) beobachtete Rotfärbung des Urins durch Genuß von roten Rüben und die erst kürzlich von v. Notthafft (1911) beschriebene dunkelbraune Verfärbung des Urins nach Genuß von Wachholdermilchlingen (Lactaria deliciosa L., eine Schwammart) sei ebenfalls noch erinnert, da vielleicht die Kenntnis dieser Farbveränderungen des Urins für den begutachtenden Arzt von Belang sein könnte.

---

[1]) Sanitätsbericht über die Kgl. preußische Armee, das XII. und XIX. und das XIII. Armeekorps für den Berichtszeitraum vom 1. Oktober 1898 bis 30. September 1899. Berlin 1901 bei Ernst Siegfried Mittler und Sohn, I. Teil, S. 157.

In diesen Fällen handelt es sich um abnorme Färbungen des Harnes durch von außen mit Medikamenten bzw. Nähr- oder Genußmitteln in den Körper gelangte und durch den Urin wieder ausgeschiedene Farbstoffe.

All diejenigen Gifte, welche per os eingeführt, beim Menschen durch Auflösung der roten Blutkörperchen zu Hämoglobinurie führen (Kali chloricum, Arsenwasserstoff, Cyanwasserstoff, Glycerin, Pyrogallussäure, Naphthol, Nitrobenzol usw.), könnten, wenn die Vergiftung innerhalb bestimmter Grenzen gehalten und die nötige Dosis nicht überschritten wird, — theoretisch — zu Hintergehungsversuchen herangezogen werden; in Wirklichkeit scheint noch kein Simulant auf die Idee verfallen zu sein, vielleicht mehr aus Furcht, seinem Körper wirklich zu schaden, als auf Unkenntnis der Wirkungen jener Stoffe, die sich manch einer im Krankenhaus anzueignen Gelegenheit gehabt hat (vgl. Coche 1829, S. 96/97).

In einer weiteren Gruppe handelt es sich um abnorme Färbungen des Harnes durch Stoffe, speziell wieder Farbstoffe, welche dem Körper selbst eigen sind, und bei krankhaften Zuständen wohl auch im Urin auftreten können, wie das jedem Laien bekannt ist.

Der nächstliegende und sozusagen einzig in Betracht kommende Farbstoff des menschlichen Körpers ist der Blutfarbstoff, welchen die Beteiligten auf verschiedene Weise in den Urin hineinpraktizieren können: durch äußere Verletzungen, durch Hineinspucken blutigen Speichels, durch direkte Läsionen der Harnröhre selbst usw.

Der ohne Zeugen, in Abwesenheit des Arztes entleerte Urin des 35jährigen Unfallkranken, den Strümpell (1898) beschreibt, enthielt neben zahlreichen roten Blutkörperchen einige Leukocyten, Epithelien usw., ein unzweifelhaftes Stückchen einer wohlerhaltenen quergestreiften Muskelfaser. Der später in Gegenwart von Ärzten entleerte Urin war stets goldgelb, vollkommen klar und normal, enthielt auch nicht ein rotes Blutkörperchen. Nach dem Urinbefund konnte es nicht dem geringsten Zweifel unterliegen, daß das Blut aus der Mundhöhle stammte. Patient gab auch zu, in den Urin hineingespuckt zu haben. Auf Täuschung suspekt war der Fall von vornherein wegen der ganz eigentümlichen Kombination von Blutbrechen und Hämaturie, die er gleichzeitig darbot.

In einem Falle von Engström (1903, Fall I, S. 287/288) hatte die 30jährige, körperlich und geistig abnorme Frau eine solche Hämaturie vorgetäuscht. Irgendwelche Anzeichen einer Affektion, welche die Blutung erklärt hätte, fand sich nicht. Durch den Katheter wurde gänzlich blutfreier und auch sonst normaler Harn entleert.

Ich werde weiter unten einen Fall von Israel (1901, S. 288/289) anführen, in welchem eine frische Bißwunde der Wangenschleimhaut unzweifelhaft die Quelle für eine Hämaturie bei einem an angeblichen Nierensteinkoliken leidenden 13 Jahre alten Mädchen abgegeben hatte.

Auch sind Fälle beschrieben, in denen Kranke ihre Urethra verletzt haben, um den Urin zu färben.

Von einem solchen Fall berichtet **Fallot** (1836, S. 93; 1837, S. 281/282; und **Fallot-Fleck** 1841, S. 83). Hier hatte das betreffende Individuum sich mit einem spitzigen Instrument die Schleimhaut der Harnröhre aufgeritzt.

Ausnahmsweise scheinen auch Harnröhrenblutungen künstlich hervorgerufen werden zu können, ohne Einführung von Fremdkörpern oder Instrumenten in die Harnröhre, lediglich durch Manipulationen an der Harnröhre von außen.

So bewirkte ein Soldat durch artifiziellen Druck in der Gegend der Wurzel des Penis Blutungen aus der Harnröhre[1]); ein Gipsverband um die Genitalien und die permanente Applikation einer Eisblase rings um das Glied beseitigten den Zustand.

Eine peinlich genaue Untersuchung der äußeren Haut und der Schleimhäute auf Kontusionen, frische Verletzungen usw., ist in all diesen Fällen unumgänglich notwendig. Freilich werden z. B. feine Nadelstiche in der Regel nicht mehr aufzufinden bzw. nachweisbar sein.

Ist Blutharnen durch Verletzung der Harnröhrenschleimhaut erzeugt, so wird man durch Katheterismus oder Auffangen der allerletzten Harnportionen vor Täuschungen sich schützen können; auch die direkte Besichtigung der Harnröhre mittelst des **Endoskops** kann da vor Verwechslungen schützen.

In manchen Fällen wird erst eine **cystoskopische Untersuchung** Klarheit schaffen. Zahlreiche, mit Blutungen einhergehende Erkrankungen des Harnapparates könnten auf diese Weise vorgetäuscht werden: abgesehen von Verletzungen, wären es Tumoren der Blase und Niere, Tuberkulose, Steine, auch Nephritis, auf die ich weiter unten zurückkommen werde.

Der denkbar einfachste Weg der Entlarvung derartiger Simulanten, die Katheterisation der Blase (wie z. B. in dem obenerwähnten Fall von **Engström**) wird natürlich nur dann zum Ziele, d. h. zur einwandfreien Klarstellung des Falles führen, wenn eine vorangegangene Untersuchung und Beobachtung der betreffenden Individuen eine Erkrankung der Harnröhre, Blase, Nieren usw., mit Sicherheit hat ausschließen lassen.

II. Vortäuschungen durch Anomalien der ausgeschiedenen Harnmenge

können sich sowohl im Sinne einer **Vermehrung**, als auch im Sinne einer **Verminderung** des in 24 Stunden entleerten Urins bemerkbar machen.

Dabei stößt der Arzt gelegentlich auf nicht immer ganz leicht zu deutende Krankheitsbilder und auf oft ganz raffinierte Täuschungsversuche.

[1]) Sanitätsbericht über die Kgl. preußische Armee und über das XIII. (Kgl. württembergische) Armeekorps für die Rapportjahre vom 1. April 1879 bis 31. März 1881. Berlin 1882, **Ernst Siegfried Mittler & Sohn**. S. 121.

Schon die Unterscheidung zwischen einem **Diabetes insipidus** als wirklicher Krankheit und einer **Zunahme der Harnmenge** infolge gewohnheitsmäßiger oder absichtlicher reichlicher Flüssigkeitszufuhr ist oft sehr schwer, wie ja auch die Abgrenzung dieser Krankheitsbilder von den bei Hysterie vorkommenden Polyurien auf große Schwierigkeiten stoßen kann.

Thiem (1909, S. 164) erzählt von einem Patienten mit riesigen Harnmengen, der semesterlang als Fall von einfacher Harnruhr demonstriert wurde und von dem später erwiesen wurde, daß er den Harn sämtlicher Nachbarpatienten sammelte (und doch wohl nur nach stärkerem Wasserzusatz produzierte!).

Ein solcher Täuschungsversuch könnte auch inszeniert werden, wie Stier (1908, S. 99) bemerkt, „zum Nachweis krankhafter Folgen eines Schädeltraumas" (traumatischer Diabetes insipidus).

Bei dem oft aufgeklärten und belesenen Simulanten ist eine solche Möglichkeit immerhin zu berücksichtigen.

Im übrigen hat man sich immer vor Augen zu halten, daß eine extreme Vermehrung der Harnmenge (wie wir dies bei richtiger Harnruhr zu sehen gewöhnt sind) sich nicht auf längere Zeit durch Aufnahme großer Flüssigkeitsmengen per os erreichen läßt, ohne daß der Organismus irgendwie dadurch Schaden erleidet.

Da es sich in nicht seltenen Fällen von Polyurie um eine exquisit vererbbare Krankheit handelt[1]), so muß jedenfalls die Familienanamnese derartiger Kranken eingehende Berücksichtigung finden.

Da ferner gelegentlich die Polyurie mit anderen Stigmata abwechselnd oder gleichzeitig sich einstellte (Enuresis nocturna, reizbare Stimmung, Kopfschmerzen usw.), so muß auf derartige Degenerationszeichen bei dem Kranken selbst gefahndet werden.

Eine **Anurie** bzw. **Oligurie** dadurch vorzutäuschen, daß der Kranke energisch dürstet, dürfte z. B. in Fällen von vorausgegangenem mehr oder weniger schwerem Trauma des Unterleibs einmal versucht und mit dem Trauma in Zusammenhang gebracht werden.

Da es sich bei den neuerdings von Rudolf Schmidt (1911) beschriebenen Fällen von „Oligodipsie" „fast durchweg um Kranke handelt mit labilem Nervensystem, bald mehr auf dem Gebiete der Psyche, bald mehr im vegetativen System, besonders soweit Magendarm in Betracht kommt", mit anderen Worten: da die „Oligodipsie" „ganz vorwiegend in neuropathischem Boden wurzelt (ganz analog der Polydipsie)", so dürfte eine betrügerische Absicht bei solchen Kranken auch ab und zu einmal mitspielen.

---

[1]) Vgl. den Stammbaum der von Adolf Weil (1884) und Alfred Weil (1908) beschriebenen Familie von 5 Generationen, deren Mitglieder in überraschend großer Anzahl an Diabetes insipidus erkrankt waren: 35 in der 220 Köpfe zählenden Familie. Bis auf einen einzigen Fall lag durchweg direkte Vererbung vor.

In extremen Fällen könnte, soweit man die freie Willensbestimmung der Kranken nicht sträflich beeinflußt und gegen das Gesetz verstößt (also im Einverständnis mit dem Kranken), die Anwendung des Magenschlauches oder eine subcutane oder intravenöse Kochsalzinfusion im Handumdrehen Klarheit schaffen. Verweigert der Kranke die Vornahme des Eingriffs, so steht nur eine peinlich genaue Krankenhausbeobachtung zu seiner Entlarvung zu unserer Verfügung.

Die Kontrolle der Einfuhr des genossenen Wassers, der Ausfuhr des Urins, endlich fortlaufende Bestimmungen des Körpergewichtes geben da manche wertvolle Fingerzeige für die Beurteilung eines solchen Falles.

III. Simulierte Störungen der Harnentleerung.

Unter denselben stößt die Diagnose der Simulation des **Harnträufelns** auf die verhältnismäßig geringsten Schwierigkeiten. Immerhin muß man sich mit der Diagnose „organische Erkrankung" nicht allzuschnell zufrieden geben; spielt doch gerade das Symptom des Harnträufelns bei der Beurteilung von Unfallansprüchen eine große Rolle und empfiehlt sich eine genaueste Kontrolle zur Feststellung bzw. zum Ausschließen der Simulation von Störungen der Harnentleerung überhaupt.

Nach Sand (1907, S. 166) ist die „incontinence d'urine continue avec écoulement goutte à goutte guère simulable, mais un sujet habile peut feindre la forme d'incontinence qui se caractérise par l'émission, à intervalles plus ou moins longs d'une certaine quantité d'urine. Une surveillance constante révélera, que le sujet, au moment où cette urine s'écoule, exécute involontairement le mouvement qui accompagne toujours l'urination volontaire: contraction de la paroi abdominale, provoquant un jet plus ou moins brusque."

Immerhin vermögen ganz raffinierte Simulanten durch einige Übung dieses stoßweise Austreten des Urines auch sehr wohl zu verhindern.

M. Weil (1894) berichtet über einen solchen Fall: Es handelt sich um einen 21 Jahre alten Soldaten, der bei einer militärischen Übung durch einen Sprung von einer Mauer herab sein Leiden sich zugezogen haben wollte; es bestand seinen Angaben nach darin, daß er infolge schmerzhaften Harndrangs genötigt war, alle 4—5 Minuten zu urinieren und daß in der Zwischenzeit der Urin in Tropfen abfloß. Bei der Untersuchung zeigte der Patient die eben beschriebene Störung der Urinentleerung, sonst aber kein stichhaltiges Symptom einer körperlichen oder funktionellen Erkrankung. Der Verdacht der Simulation, der sich aus verschiedenen Gründen aufdrängte, erwies sich als gerechtfertigt; es gelang nach einiger Zeit die Methode zu eruieren, die Patient zur Darstellung seiner Täuschungsversuche anwandte. Dieselbe bestand darin, daß er die Kontraktionen des M. sphinct. vesic. ext., durch welche die Urinentleerung abgeschlossen wird, absichtlich hemmte. Dadurch erreichte er, daß der nach der Blasenentleerung in der Harnröhre bleibende Urin nicht, wie es normalerweise geschieht, herausgeschleudert wurde, sondern langsam in Tropfen abfloß. Der schmerzhafte Harndrang, der den Patienten nötigte, alle 4—5 Minuten zu urinieren, wurde deswegen fingiert, weil nur etwa für diesen Zeitraum die in der Harnröhre befindliche Urinmenge zur Darstellung des Harnträufelns ausreichte.

Beim wirklich (tagsüber) Inkontinenten wird sich nach Abwischen des im vordersten Teil der Harnröhre befindlichen Tropfens — wenigstens beim aufrechten Stehen, — bald ein neuer Harntropfen zeigen. Dem Simulanten ist eine solche tropfenweise Entleerung von Harn im allgemeinen unmöglich. Außerdem gibt sich wirkliches Harnträufeln durch den typischen urinösen Geruch solcher Kranken zu erkennen. Auch zeigen solche Patienten gewöhnlich die bekannten Ätzwirkungen des Harnes in Form von Erosionen der Haut des Hodensacks, Gliedes, der Oberschenkel usw. In ganz zweifelhaften Fällen werden sich an der abgelegten alten Wäsche der Kranken Spuren der dauernden oder öfteren Durchtränkung mit Urin, in Form der nicht auswaschbaren Flecken, leicht nachweisen lassen.

Schwieriger zu entlarven sind die **nächtlichen Bettnässer,** da sich bei ihnen die Inkontinenz zu ganz verschiedenen Zeiten einstellen kann.

Sand (1907, S. 166) verspricht sich einigen Erfolg, bzw. ein Aufhören der Inkontinenz dadurch, daß er das betreffende Individuum unter Klausur hält und es stündlich wecken läßt. Dadurch erhofft Sand, den Kranken in seinen Ansprüchen erlahmen zu lassen („on pourra, en tout cas, lasser le simulateur hospitalisé en le faisant éveiller d'heure en heure").

Auf Schwierigkeiten stößt die richtige Erkennung bzw. Deutung des Krankheitsbildes in Fällen, in denen sich andere Stigmata oder eigentliche Ursachen für das Leiden (Epilepsie, Phimose, Prostataerkrankungen, Rückenmarkskrankheiten, speziell Tabes usw.) nicht nachweisen lassen. Meist wird man sich auf eine genaue Erforschung des Vorlebens solcher Kranken, speziell während der Schulzeit beschränken, vor allem aber zunächst andere, grobe ätiologische Momente für die Inkontinenz ausschließen müssen.

In der Regel handelt es sich bei solchen Kranken um neuropathisch belastete Individuen, in deren Familie (Eltern, Geschwister usw.) ähnliche Erkrankungen oder Nerven- und Geisteskrankheiten oder Trunksucht vorgekommen sind; es leidet ferner der Kranke selbst an mannigfachen nervösen Beschwerden anderer Art, oder er weist nicht selten körperliche Degenerationszeichen auf (Epispadie, Hypospadie, Syndaktylie, Ansätze von Idiotie usw.), die in Zusammenhang mit der Blaseninkontinenz stehen.

Chavigny (1906, S. 455) hat einen solchen Stammbaum von mehreren Generationen zusammengestellt, in welchem außer zahlreichen Fällen von Enuresis, auch sonstige Stigmata, Nervosität, Geisteskrankheit usw. verzeichnet sind.

Aus dem Gesagten ergibt sich zur Genüge, daß bei solchen Fällen eine eingehende Berücksichtigung der hereditären Verhältnisse des Kranken einerseits, andererseits eine genaue Untersuchung des Patienten auf körperliche Stigmata stattzufinden hat.

„Avec ces malades sourtout", sagt Chavigny (1906, S. 464), „il faut savoir examiner, voir, interroger et écouter tout d'abord sans parti pris." In diesem Sinne

hat eine ausführliche Anamnesenerhebung zu erfolgen, die die „antécédents héréditaires et collatéraux, surtout au point de vue urinaire, génital, mental et nerveux“ eingehend zu berücksichtigen hat.

Im übrigen macht Stier (1908, S. 92—93) darauf aufmerksam, daß „falsche Angaben über das Bestehen von Blasenschwäche psychopathischer Menschen fast stets nach der Richtung der Dissimulation gemacht werden; es erklärt sich das einfach dadurch, daß die armen Menschen selbst außerordentlich leiden unter dieser, in höchstem Maße unästhetischen Krankheit (der Inkontinenz), daß sie in der Kindheit und später von den Altergenossen gehänselt, gehöhnt und gescholten werden und sozial in ihrer tatsächlichen Erwerbsmöglichkeit vielfach gehindert sind, indem niemand einen Lehrling oder einen älteren Menschen, der an Bettnässen leidet, in seinem Hause schlafen lassen will. Es gehört von seiten des Arztes oft eine große Geschicklichkeit dazu, diese der Scham entspringende Dissimulation zu entlarven.“

„Aus den genannten Gründen kommen auch falsche Angaben über das Bestehen des Bettnässens bei solchen, die nicht daran leiden, überhaupt nicht vor.“

Das Gesagte mag für eine gewisse Menschenkategorie stimmen. In Gefängnissen, Militärlazaretten usw., dürften indes recht eigentliche Simulationen des Leidens vorkommen, da diese Kranken die Hoffnung auf Entlassung haben, insofern also einen bestimmten Zweck mit der Vortäuschung der Inkontinenz verfolgen. Ähnlich spricht sich Erben (1912, S. 35) aus.

Hier sei beiläufig auch des oben erwähnten Falles von Stoeckel (1910, Fall II, S. 198ff.) gedacht, in welchem eine 45jährige, an Inkontinenz leidende IV-Para die Heilung wiederholt vorgenommener plastischer Operationen (im ganzen 10!) durch Selbstverwundung hintanhielt. Als Rentenempfängerin hatte die Frau ein Interesse daran, leidend und arbeitsbehindert zu bleiben.

Inkontinenzerscheinungen bei simulierter Epilepsie, d. h. bei nachgewiesener oder zugegebener Vortäuschung des Leidens, sind, soweit ich die Literatur übersehe, von den betreffenden Kranken nie nachgemacht worden. In der älteren Literatur fehlen solche Hinweise überhaupt; indes werden gelegentlich, z. B. von Borie (1818, S. 152—155; spez. S. 153), Inkontinenzerscheinungen ausdrücklich als nicht vorhanden bezeichnet („point d'émission d'urine“).

Es ist das bei der Häufigkeit des Vorkommens wirklicher Epilepsie, aus deren Beobachtung Simulanten ihre Kenntnisse schöpfen können, höchst auffällig. Freilich ist die Inkontinenz beim Anfalle keineswegs ein regelmäßiges Symptom des Insultes: gewöhnlich sind es schwere Attacken, bei denen Inkontinenzerscheinungen auftreten; das ist aber keineswegs die Regel (v. Frankl-Hochwart 1905, S. 852).

Im übrigen gibt es hinreichend sichere Merkmale zur Unterscheidung der wahren und simulierten Epilepsie. Einzelne derselben (das vorsichtige Hinfallen des Simulanten, das sofortige Wiedereinschlagen des Daumens nach gewaltsamer

Lösung, das Eintreten der Reflexbewegungen usw.) sind nach Binswanger (1899, S. 341/342) allerdings nicht ganz zuverlässig; was aber der Betrüger nicht nachahmen könne, das sei das Erblassen des Gesichts, die Erweiterung der Pupillen und deren Unempfindlichkeit gegen einfallendes Licht, die Veränderung des Pulses und wohl auch die hochgradige Cyanose im weiteren Verlauf des Anfalles.

Natürlich können Epileptiker auch Blasenerscheinungen darbieten, welche als Symptome gleichzeitig bestehender Neurasthenie oder Hysterie aufzufassen sind.

Enuresis diurna oder nocturna bei Epileptikern außerhalb des Anfalls ist wohl die häufigste dieser Komplikationen.

Interessant in dieser Beziehung ist ein Fall Breslers (1904, S. 68).

Eine Epileptische gestand Bresler, daß ihre Krämpfe in den letzten Jahren nur simulierte gewesen seien; sie sei dazu gebracht worden durch ihr Blasenleiden (Enuresis nocturna), das auch nach einem operativen Eingriff nicht besser geworden war, demzufolge sie doch keine Dienststellung und kein Fortkommen finde, weshalb sie es vorgezogen habe, durch Simulation von Krämpfen ihren Anstaltsaufenthalt zu verlängern. Sie hatte nach dem Geständnis keine Anfälle mehr.

In einem Falle von simulierter **Paraplegie der unteren Extremitäten** über den Ollivier (1843, S. 376ff; spez. S. 382) berichtet, hat der Kranke offenbar „vergessen", die in diesem Falle, ich möchte sagen, für das Zustandsbild unbedingt erforderlichen Störungen von seiten der Blase (und des Mastdarms) zu markieren, und in dem Fall von Simulation einer **Paraplegia spastica,** die Erben (1906, S. 870/871) beschreibt, fehlen bezeichnenderweise Blasensymptome, — ein bei einem derartigen Leiden doch wohl höchst abnormes Ereignis. Auch in einer Beobachtung von simulierter **Tabes,** über welche Garnier und Vallon (1896, S. 28) berichten (es handelte sich um einen 53 Jahre alten Mann, der sich seine Erfahrungen als früherer Krankenwärter zunutze machen wollte), ist nichts von Blasenstörungen vermerkt.

Häufiger ist die Vortäuschung von **Harndrang.**

Da wirkliche Pollakurie immer Polyurie (und sekundär Polydipsie) im Gefolge hat, so wird, bei Verdacht auf Simulation eines solchen Leidens, die innerhalb 24 Stunden entleerte Harnmenge genauer bestimmt werden müssen. Die eingehendere Beobachtung der Kranken wird gelegentlich dann den Fall klären.

Da es sich bei diesen Zuständen meist um nervöse Individuen handelt, so wird sich die nervöse Natur des Leidens bei ihnen meist auch dadurch nachweisen lassen, daß durch Ablenkung der Aufmerksamkeit solcher Kranken, durch psychische Beeinflussung derselben usw., eine ganz wesentliche Besserung ihrer Beschwerden sich erzielen läßt, die in Übereinstimmung steht mit dem normalen Urinbefund und der zeitweise normalen Blasenkapazität. Vielleicht geht aber Stier (1908, S. 92/93) zu weit, wenn er von Unfallkranken annimmt, daß man ihren Behaup-

tungen, an vermehrtem Harndrang (bzw. unwillkürlichem Harnabgang) zu leiden fast ohne Einschränkung Glauben schenken könne. „Das ist nach Stier um so wesentlicher, als gerade bei den Unfallneurosen das Auftreten oder Wiederauftreten eines vermehrten Harndrangs mit zeitweiligem Einnässen zu den häufigsten Symptomen gehört, deren Feststellung für die Beurteilung der tatsächlichen nervösen Erscheinungen oft von höchstem Werte ist.“

Von einem Fall von **seltenem Harnlassen,** dem, wenn man will, trotz seiner bizarren Genese, der Versuch einer Simulation zugrunde liegt, berichtet Janet (1890, S. 17) aus dem reichen Beobachtungsschatz seines Lehrers Guyon:

Es handelt sich, wörtlich mitgeteilt, um ein junges Mädchen, „qui, pour se singulariser, pour obéir le moins possible aux vulgaires exigences de la nature, avait réduit à deux le nombre de ses mictions quotidiennes.“

Offenbar handelte es sich hierbei um eine Hysterica, die das Bedürfnis empfand, die Aufmerksamkeit ihrer Angehörigen auf diese sonderbare Weise auf sich zu lenken.

Die Absonderlichkeiten in dem obenerwähnten Falle sind auf eine Stufe zu stellen mit den artifiziellen Gangränen der Haut, oder anderen Verstümmlungen, die sich derlei Kranke beibringen.

Eine **Harnverhaltung** wird im allgemeinen, wegen der damit verbundenen Schmerzen, wohl nur selten vorzutäuschen versucht werden.

Engelen (1911, S. 160) erwähnt ganz kurz einen solchen Fall, und Erben (1912, S. 36) konnte bei einem Traumatiker die beabsichtigte Täuschung direkt erkennen; denn derselbe verwendete bei seinen angeblichen Bemühungen um die Blasenentleerung, die Bauchpresse nicht, während ein Kranker mit Detrusorschwäche den Hochdruck gesteigerter Bauchpresse seinem geschwächten Detrusor instinktiv zu Hilfe schickt.

Im übrigen weist Erben (1912, S. 36) mit Recht darauf hin, daß auch beim Neurastheniker, der über erschwerte Harnentleerung klagt, Residualharn nur ausnahmsweise, niemals konstant vorhanden ist, wie dies etwa bei der Balkenblase des Tabikers der Fall ist. Der Simulationsverdacht wird also bei konstantem Nachweis von Resturin ganz erheblich abgeschwächt werden.

Besteht eine Überdehnung der Blase, ein abnorm starker Füllungszustand derselben, so muß zunächst nach einer Ursache dafür gesucht werden: Striktur, Prostatahypertrophie, chronische Intoxikationen (Alkohol, Blei, Nicotin), Rückenmarkserkrankung usw. Ist eine solche auszuschließen, so dürfte eine fortgesetzte Katheterbehandlung oder das Einlegen eines Dauerkatheters manchen Simulanten von einer Fortsetzung des Täuschungsversuches abhalten.

IV. Simulationen eigentlicher Erkrankungen des Harnapparates.

In dieser Gruppe stelle ich eine Reihe von Täuschungsversuchen zusammen, bei welchen eine Organerkrankung direkt nachweisbar ist,

oder bei denen sich Veränderungen des Urins vorfinden, die als Symptome einer Organerkrankung gedeutet werden können.

Bekannt speziell in militärärztlichen Kreisen und Strafanstalten, ist die Vortäuschung eines **Harnröhrenausflusses** durch Einführen von Seifenstäbchen in die Harnröhre bei Soldaten, die ihren Lazarettaufenthalt aus irgendeinem Grunde verlängern wollen, oder bei Strafgefangenen, die eine Überweisung in ein Krankenhaus erwirken wollen oder eine vorläufige Entlassung aus der Haft erstreben.

Bernard (1854, S. 38) sah wiederholt Urethritiden, welche durch Einführen von Cortex Mezerei [1]) in den vorderen Harnröhrenabschnitt hervorgerufen worden waren. Zweimal gelang es ihm, Stückchen der Rinde in der Harnröhre selbst noch aufzufinden.

Deschamps (1904) erinnert an ältere, früher gebräuchliche Methoden zur künstlichen Erzeugung einer Urethritis, die darin bestanden, fette, leicht schmelzende und gelblich gefärbte Körper, Mischungen von Käse und Butter, oder reizende Pulvermischungen oder ätzende Lösungen in die Harnröhre einzuführen.

Moderner und jüngeren Datums erscheint Deschamps die Vortäuschung der chronischen Urethritis. Die betreffenden Individuen legen hier besonderen Wert auf die Produktion von trübem Urin und das Auftreten von Filamenten oder eines flockigen Niederschlages im Boden des Uringlases. In zwei Fällen hatten die Soldaten dies zu erreichen gesucht durch Zusatz von in feinste Riemen zerschnittenem Rauchtabak, Stückchen von Zigarettenpapier, Baumwollfasern und Tabakstaub. Das Mikroskop hellte diese Fälle auf.

Sorotchinsky (1902) hat eine wahre kleine Epidemie von Harnröhrenausfluß bei Soldaten erlebt, welche sich solche länglich zugeschnittene Seifenstückchen in die Harnröhre getrieben hatten.

Ähnliche Beobachtungen haben Potapov (1902), Galiénkovsky (1903) und Stier (1908, S. 93) gemacht.

Nach letzterem Autor ist es eine, besonders in Gefängnissen, vielfach angewandte Methode, durch Einführung eines Strohhalmes, Bleistifts oder ähnlichen Gegenstandes in die Harnröhre, kleine Verletzungen oder Reizungen zu erzeugen, welche zu einer eitrigen Urethritis führen.

Die einfache mikroskopische Untersuchung des Ausflusses erlaubt bei Anwesenheit von Gonokokken den Verdacht auf Simulation fallen zu lassen.

Bei Fehlen von Gonokokken ist die Sache schwieriger. Der Verdacht auf Anwendung von Seife wird zur Gewißheit, wenn in dem eiterartigen Harnröhrensekret sich überhaupt keine zelligen Elemente nachweisen lassen (die aber bei länger dauernder Reizung durch Seife nicht fehlen werden). Andererseits schließt der Nachweis von Seife im Harnröhrensekret mittelst der von Potapov (1902) und Galiénkovsky (1903) angegebenen Methoden nicht doch das gleichzeitige Bestehen einer (chronischen) Gonorrhöe aus. Auch ist nicht zu vergessen, daß

[1]) „Ecorce de garou", Daphne mezereum L., Kellerhals, gemeiner Seidenbast, wilder Pfefferstrauch, eine Sträucherart aus der Gattung der Thymeläaceen. Die Rinde des Strauches ist bekannt unter dem Namen Seidenbast, deutsche Pfefferrinde, Cortex Mezerei.

der Nachweis von Seife in der Urethra nicht notwendigerweise den Gedanken an eine Simulation einschließt, da (nach Potapov 1902) in einzelnen Ländern die Seife ein Volksmittel in der Behandlung der chronischen Gonorrhöe bildet.

Mit völlig unzureichenden Mitteln ist manchmal ein **Blasenkatarrh** vorzutäuschen versucht worden, da ein einziger Blick ins Mikroskop den Fall ohne weiteres aufklärt.

Das gilt für den Zusatz von Kartoffel- und Stärkemehl-(Küchenmehl, Weizenmehl, Reispuder usw.) oder ähnlichen mikroskopisch oder mikrochemisch leicht zu erkennenden Stoffen zum Harn (Frölich 1893, S. 70).

Charakteristisch für die gelöste Stärke sowohl, wie für die Stärke in Körnern, ist die tiefblaue Färbung, die durch Jodlösung entsteht.

Die äußerst empfindliche Probe wird durch die gleichzeitige Anwesenheit von Harn nicht beeinträchtigt.

Joh. Flor. Heller (1858, S. 484) erwähnt noch eine weitere Fälschung des Harnes zur Vortäuschung einer eitrigen Cystitis durch Zusatz von Semen Lycopodii, „wobei sich das wie Eiter aussehende Pulver als Sediment im Harn findet." Auch hier gibt das Mikroskop durch die eigentümliche Form des Bärlappsamens sofort Aufschluß.

Die ebenfalls von Joh. Flor. Heller (1858, S. 484) erwähnte Veränderung des Harnes durch Zusatz von Wachstaftanstrich bezweckte, die Harnsäure, wie sie krystallisiert in spontan entstandenen Sedimenten vorkommt, vorzustellen. Die Fälschung hat lediglich ein historisches Interesse.

In einem Falle von E. Heller (1890, Fall 36, S. 114) hatte ein Soldat in dem etwas primitiven Pissoir von den Wänden den reichlich vorhandenen Niederschlag abgekratzt und in sein eigenes Uringlas geworfen.

In einem anderen Falle[1]) versuchte ein Husar, einen Blasenkatarrh dadurch vorzutäuschen, daß er den eigenen gesunden Urin durch längeres Aufbewahren an einem verborgenen Orte in Gärung versetzte und dann in ein mit solchem Harn teilweise gefülltes Gefäß urinierte.

Über einen ähnlichen Fall berichtet Secrétan (1901, Obs. II, S. 526): Hier klagte ein Mann, der beim Tragen einer Last gestürzt war, über Schmerzen im Leib. Der dem Versicherungsarzte vorgezeigte Urin war trübe, von ammoniakalischem Geruch mit einem reichlichen, dicken Bodensatz, der aber aus Phosphaten bestand. Der Arzt schöpfte sofort Verdacht und isolierte den Kranken. Der einige Stunden später von dem Kranken entleerte Urin war absolut klar. Nachher stellte sich heraus, daß der Kranke den mitgebrachten Urin in seiner Wohnung sich hatte zersetzen lassen.

Aber auch die künstlich durch Einführen reizender Stoffe oder durch Injektion reizender Flüssigkeiten in die Blase hervorgerufenen Blasenentzündungen lassen sich bei einiger Aufmerksamkeit vom Arzt richtig erkennen.

Galiénkovsky (1903) sah 18 Fälle von künstlich hervorgerufener Cystitis bei Soldaten, die sich durch Injektion einer Mischung von Urin, Citronensaft und Chinin in die Blase eine solche beigebracht hatten.

In zwei anderen Fällen, die derselbe Autor (1903) beschreibt, hatten die be-

[1]) Sanitätsbericht über die Kgl. preußische Armee, das XII. und das XIII. Armeekorps für das Berichtsjahr vom 1. April 1889 bis 31. März 1890. Berlin 1893, Ernst Siegfried Mittler & Sohn. I. Teil, S. 136.

treffenden Kranken lediglich sich die Ähnlichkeit einer Mischung von Urin, Citronensaft und Chinin mit dem Aussehen von cystitischem Urin zur Täuschung (gelegentlich unter Zusatz von Nasenschleim) zunutze gemacht.

Doepner (1908) entlarvte eine Simulantin, der es durch Zusetzen von Stärke zum Urin gelungen war, 10 Jahre lang die Gutachter irrezuführen und auf Grund der Diagnose (chronisches Nierenleiden) eine Invalidenrente zu erhalten. Erleichtert wurde in diesem Falle die Täuschung dadurch, daß sich, außer der durch Zusatz von Stärkekleister zum Urin verursachten Trübung, eine Spur menschlichen Eiweißes infolge eines Blasenkatarrhs bei ihr fand. Nach den in den Akten des Falles niedergelegten Ergebnissen der einzelnen Untersuchungen ist es, wie Doepner bemerkt, nicht unwahrscheinlich, daß dieser Blasenkatarrh erst durch die Bemühungen der Patientin, sich Stärke in die Blase zu bringen, entstanden ist.

Schwieriger kann die Deutung sein, wenn dem Urin **Milch** zugesetzt worden ist und das bei uns allerdings seltene Krankheitsbild der **Chylurie** vorgetäuscht wird.

Bekanntlich handelt es sich bei der echten Chylurie, der tropischen sowohl wie der europäischen, um eine abnorme Kommunikation zwischen Lymph- und Harnwegen und zwar, wie es scheint, fast stets zwischen Lymphgefäßen und Nierenbecken, selten zwischen Lymphgefäßen und Blase. Im ersteren Falle ist alsdann die Affektion wahrscheinlich weitaus in den meisten Fällen einseitig (vgl. Magnus-Levy 1909, S. 526).

Geradezu typisch und charakteristisch für die richtige Chylurie ist, daß sie Intermittenzen zeigt: „Sie kann auf Monate und Jahre verschwinden, um nach langen Zwischenräumen wieder aufzutreten. Manchmal bleibt sie ganz weg. Hier ist entweder eine Verödung der Durchbruchstelle anzunehmen oder aber eine Abnahme der Rückstauung in den Chyluswegen durch Erweiterung normaler Kollateralen (oder Ausbildung neuer Wege), so daß der Chylus dann in seiner ganzen Menge in das Venensystem abfließen konnte“ (Magnus-Levy 1908, S. 494/495).

Auf weitere Ursachen von Remissionen und Intermittenzen in der Chylusausscheidung komme ich weiter unten zu sprechen.

Die Literatur kennt mehrere Fälle, in denen versucht worden ist, diese Erkrankung vorzutäuschen (Joh. Flor. Heller 1858; Casper 1898; Rothmann und Nathanson 1899; Engström 1903; Chavigny 1906; Kaiserling 1909; Gilbert 1910).

Aus dieser Kasuistik gebe ich folgende, besonders instruktive (von den Verfassern ausführlicher beschriebene) Beobachtungen wieder:

Rothmann und Nathanson (1899) berichten von einem Fall von Simulation einer Chylurie durch eine 19 Jahre alte Hysterica, die sich offenbar Milch direkt in die Blase gespritzt hatte. Der Nachweis der Simulation wurde bei ihr dadurch erbracht, daß Milchzucker im Urin sich vorfand, daß fortgesetzte Versuche, den Fettgehalt des Urins durch Änderung der Nahrung zu beeinflussen, erfolglos blieben, endlich daß die Schmelzpunktbestimmungen des Harnfettes keine Änderung zeigten bei langandauernder Zufuhr von Fetten mit sehr niedrigem Schmelzpunkt (Ol. olivarum).

In Fall II von Engström (1903, S. 288) handelte es sich um eine 24 jährige Hysterica. Sie bot anfänglich die Zeichen einer Retention (Unvermögen die Blase zu entleeren), derentwegen sie mit Dilatationen der Harnröhre behandelt worden war; später litt sie an einer plötzlich auftretenden und bald vorübergehenden

Polyurie und mußte täglich katheterisiert werden, was sie schließlich selbst ausführte. Eines Tages machte sie dem Arzt die Mitteilung, daß der Urin immer mehr milchfarben geworden sei und daß sie den Katheter nicht mehr in die Blase hineinbekommen habe. Durch Katheterisation wurden etwa 500 cbm einer milchigen Flüssigkeit entleert. Als die letzte Quantität abging, zeigte es sich, daß die Harnblase etwas Luft enthielt. Dieser Umstand und der Nachweis von Milchzucker in dieser Flüssigkeit, ließ erkennen, daß es sich nicht um eine Chylurie, sondern um in die Blase eingespritzte Milch handelte.

Einige Tage später gab die Patientin den Betrug zu. Aus einem in einer sehr verbreiteten Tageszeitung mitgeteiltem Fall von echter Chylurie hatte sie Kenntnis von dem Krankheitsbilde erhalten.

Die von Chavigny (1906, S. 483/484) erwähnte, 20 Jahre alte Hysterica, ließ, während sie vom Arzt sondiert wurde, in höchst plumper Weise unter der Decke Milch aus einem Fläschchen in das untergehaltene Uringlas laufen.

In dem einen der beiden von Kaiserling (1909, Fall II, S. 26ff.) beschriebenen Fälle hatte der Patient überdies durch künstliche Umschnürung des Penis elephantiastische Verdickungen des Praeputiums, wie sie bei der richtigen Tropenchylurie vorkommen, an sich hervorgerufen.

An eine Täuschung wird vor allem dann zu denken sein, wenn mit dem Katheter immer fettfreier Urin aus der Blase entleert wird, während der spontan entleerte zwischen zwei Katheterentnahmen fetthaltig ist. Ein solch plötzliches Auftreten von Chylus im Urin, besonders wenn die gleiche Beobachtung wiederholt gemacht wird, muß zum mindesten den Verdacht auf einen künstlichen Zusatz des Fettes zum Urin aufkommen lassen.

Auf höchst einfache Weise entlarvte Casper (1898) sein 23jähriges Mädchen:

Der spontan gelassene Urin war trübe, sauer und enthielt viel Fett. Wurde er dagegen mit dem Katheter entnommen, so war er sauer, klar und enthielt kein Fett. In dem Kleide der Patientin wurde ein Fläschchen mit saurer Milch gefunden. Ohne Wissen der Kranken wurde dieser Milch Jodkali zugesetzt und alsdann eine Ausspülung der Blase mit Borsäure gemacht. Nun ließ man das Mädchen allein mit der Aufforderung zu urinieren; die Borsäurelösung zeigte Fett- und Jodreaktion.

Der Nachweis der Simulation wird sich aber auch erbringen lassen aus der fehlenden Beeinflussung der Fettausscheidung bei Wechsel der äußeren Bedingungen (Kostveränderungen, Veränderungen der Körperlage).

Da nach vorausgegangener reichlicher Fettnahrung der wirkliche Chyluriekranke auch stets eine vermehrte Chylusausscheidung zeigt, so ist durch ein gegenteiliges Verhalten des Patienten die Möglichkeit gegeben, eine durch Milchzusatz zum Urin simulierte Chylurie von einer echten zu unterscheiden.

Abgesehen von der Ernährung kommen bei der echten Chylurie auch Schwankungen in der Fettausscheidung vor mit den Tageszeiten, oder vielmehr mit der wechselnden Körperhaltung.

Nach den Aufstellungen von Magnus-Levy (1908, S. 495) war in etwa einem Drittel der Fälle der Urin sowohl am Tage wie in der Nacht trübe, in der Mehrzahl der übrigen war er nur im Liegen mit Chylus gemischt, in einer kleineren Zahl gerade umgekehrt in aufrechter Haltung.

Auch in dem Fall von Magnus-Levy selbst war der Urin nur bei liegender Körperhaltung fetthaltig.

In allen diesen Fällen kommen ausschließlich mechanische Verhältnisse in Betracht (höherer hydrostatischer Druck, der im Stehen auf den erweiterten und stark geschlängelten Lymphgefäßen der tiefsten Stelle ruht, so daß diese sich selber gegenseitig komprimieren und abknicken).

Wird also die Fettausscheidung des Urins durch die Körperlage nicht beeinflußt, d. h. besteht nach Aufstehen und Bettruhe kein Unterschied im Fettgehalt, so muß zum mindesten der Verdacht aufkommen, daß das Fett dem Urin in der Blase selbst (z. B. durch Einspritzung mittelst Katheters) zugeführt, oder ihm erst nach der Entleerung aus der Blase in vitro beigemengt wurde.

Natürlich muß auch durch direkten Nachweis einer anderweitigen, in dem fetthaltigen Harn vorhandenen, dem Chylusharn sonst jedoch fremden Substanz sich ein Täuschungsversuch aufdecken lassen.

In dem oben erwähnten Falle von Engström wurde der Betrug durch den Nachweis von Milchzucker (und Luft) in dem fetthaltigen Harn offenkundig. Und Milchzuckerausscheidung mit dem Urin (Lactosurie, Lactationsmeliturie) beim Menschen hat ja immer eine ganz bestimmte Ätiologie und kommt nur vor bei Frauen in den letzten Monaten der Schwangerschaft, bei Neuentbundenen und Säugenden. Es frägt sich freilich, ob Milchzucker nicht (vorübergehend) auch im richtigen Chylusharn vorhanden sein kann.

Die Verwendung des sogenannten biologischen Verfahrens, auf welches ich weiter unten (bei Besprechung der Simulation der Nephritis) ausführlicher zurückkommen werde, hat wohl auch Aussicht auf Erfolg bei Simulation der Chylurie durch Milchzusatz, da durch diese Methode eine Bestimmung der in der betreffenden Milch vorhandenen Eiweißart gelingen muß. Praktische Erfahrungen liegen freilich nach dieser Richtung bislang nicht vor.

Da endlich, wie oben erwähnt, die echte Chylurie auf einer abnormen Kommunikation zwischen Lymph- und Harnwegen beruht, und zwar, wie es scheint, fast stets des Nierenbeckens, selten der Blase mit den Lymphwegen, da ferner die Affektion (wie ebenfalls oben erwähnt), wahrscheinlich in den weitaus meisten Fällen einseitig ist, so muß sich in zweifelhaften Fällen auch die Einseitigkeit der Affektion mit Hilfe des Uretercystoskops nachweisen und entsprechend diagnostisch verwerten lassen.

Eine **Pneumaturie**, d. h. das Auspissen von Gasen mit dem Urin (wie wir sie bei Kommunikation zwischen Blase und Darm speziell ulcerösen Prozessen des Darmes [Carcinom, Tuberculose], Verletzungen der hinteren Blasenwand, Pfählungsverletzungen des Beckens bei gleichzeitiger Verletzung des Mastdarms und der Blase, Usur durch Fremd-

körper oder Steine; ferner bei Zersetzungs- oder Gärungsvorgängen des Harnes innerhalb der Blase, speziell bei der durch Hefepilze oder Bakterien bedingten alkolischen Gährung zuckerhaltigen Urins innerhalb der Blase bei Diabetikern sehen; endlich auch bei zuckerfreiem Urin und ohne Kommunikation zwischen Blase und Darm, lediglich hervorgerufen durch gasbildende Bakterien [Adrian und Hamm 1907] als ausnahmsweise gasbildende Cystitis beobachten) ist ebenfalls schon von raffinierten Simulanten künstlich hervorgerufen worden.

Als Gasquelle haben dieselben ausnahmslos atmosphärische Luft, die sie auf irgendeine Weise der Harnblase einverleibten, verwendet.

In dem vorigen Abschnitt habe ich einen hierher gehörigen Fall von Engström beschrieben: hier hatte die Kranke eine Chylurie vorzutäuschen versucht, indem sie Milch in ihre Blase einspritzte. Bei dieser Gelegenheit gelangte aber unbeabsichtigterweise gleichzeitig auch etwas Luft in die Blase. Diese wurde ihr auch zum Verräter.

In dem Fall von Dumas (1888, S. 240/241) wollte ein 25jähriger Militärstrafgefangener von einer früheren Gonorrhöe eine Striktur zurückbehalten haben, welche trüben, blutigen Urin hinterlassen und Retentionen (die wiederholte Sondierungen nötig machten) verursacht hatte. Die Untersuchung ergab einen mahagonibraun gefärbten Urin. Am Boden des Gefäßes befand sich ein schleimiges, nicht eitriges Sediment. Als man eines Tages den Kranken vor Zeugen urinieren ließ, ertönte zum Schluß der Miktion ein Zischen und Gurgeln; zugleich erschienen Luftblasen an der Harnröhrenmündung. Im entleerten Urin schwamm eine helle schleimige Substanz, die einem kleinen Sputumballen glich. Der Tags darauf mittels Katheter entleerte Blasenurin war völlig klar. Nunmehr gab Patient zu, sich selbst Blut aus seinem Zahnfleisch ausgesogen und mittels eines weichen Gummikatheters in die Harnblase eingeblasen zu haben.

Einen weiteren Beitrag zu den Versuchen einer derartigen Krankheitserzeugung geben folgende Notizen, die ich der Liebenswürdigkeit meines früheren Chefs, Herrn Ober-Generalarzt Dr. v. Wegelin, derzeitigem Inspekteur der 3. Sanitäts-Inspektion, früher in Stuttgart, verdanke; der betreffende Fall ist auch im Sanitätsbericht[1]) schon kurz veröffentlicht:

Hier versuchte ein Ulan das Auftreten von Luft aus der Harnröhre zu simulieren. Beim Harnlassen beobachtete man, daß zuerst der Harn langsam, dann in starkem Strahl und zum Schluß unter lautem Geräusch Luft aus der Harnröhre hervorkam. Da eine Mastdarmfistel, welche anfangs vermutet wurde, nicht nachgewiesen werden konnte, lenkte sich der Verdacht auf Simulation. In der Tat gelang es einem Unteroffizier, welcher mit dem Ulanen zusammen in einem Zimmer untergebracht wurde, zu beobachten, wie sich derselbe mittels einer Papierrolle Luft in die Harnröhre einblies.

Ein bloß historisches Interesse hat das **künstliche Emphysem des Hodensacks.**

---

[1]) Sanitätsbericht über die Kgl. preußische Armee, das XII. (Kgl. sächsische) und das XIII. (Kgl. württembergische) Armeekorps für die Berichtsjahre vom 1. April 1884 bis 31. März 1888. Berlin 1890, Ernst Siegfried Mittler & Sohn. S. 193.

E. Heller (1890, S. 115) erinnert an solche Fälle, welche früher häufig durch Lufteinblasen und nachheriges Verkleben der Hautöffnung durch ein Pflästerchen zustande kamen. Zweck der Manipulation war irgendeine Hodengeschwulst oder ähnliches vorzutäuschen. Die Fälle sind bei Percy und Laurent (1821, S. 343) als „hydrocèle", bei Dehaussy Robécourt (1805, S. 23) als „pneumatocèle" beschrieben worden.

In dem Fall von Rennes (1831, S. 34/35) beabsichtigte wohl der Patient, durch Applikation eines Blutegels auf den Hodensack ein künstliches Ödem dieser Partie hervorzurufen. Durch Hinzutreten einer Infektion entwickelte sich dann eine Gasphlegmone, die dem Autor als „pneumatocèle" imponierte.

Auch **Paraffin-Einspritzungen unter die Haut des Hodensacks** kommen augenblicklich nur noch selten vor, wurden aber bis vor wenigen Jahren häufig zur Vortäuschung von Fehlern und Gebrechen von Heerespflichtigen verwendet.

In Betracht kam vorzugsweise die Vortäuschung von Neoplasmen des Hodens. (Ausführliche Literatur bei Blau 1909, S. 553/554; 1910, S. 146 bis 148.)

Küstner (bei Goldenberg 1907, S. 182) berichtet von zwei Männern, die sich zum Zweck der Militärdienstbefreiung große Massen Paraffin ins Scrotum hatten spritzen lassen. Wegen der so geschaffenen „Elephantiasis scroti" waren die Leute freigekommen.

Ebenso einfach wie originell ist die von russischen Militärärzten angegebene Entlarvungsmethode, die darin besteht, bei Verdacht auf Anwendung von Paraffin, an den betreffenden Organteilen Wärmeflaschen zu applizieren, oder die Kranken in ein warmes Bad zu stecken: Paraffintumoren erweichen dabei, verflachen sich, werden knetbar oder verändern spontan ihre Gestalt.

Eine Probeexcision wird natürlich in der Regel verweigert werden.

Auf eine zu dem gleichen Zwecke wie die ebenerwähnten praktizierte, wie es scheint erst neuerdings bekannt gewordene Mutilationsmethode, die **künstliche Erzeugung einer Hodenektopie,** haben Tanfilieff (1912) und Guibé (1912) hingewiesen.

Die **Vortäuschung einer Blasendarmfistel** durch Kotbeimengung zum Urin ist meines Wissens nie versucht worden.

Bei gleichzeitig bestehender (chronischer) Cystitis, die eine andere Ätiologie haben könnte, wird die Erkennung der Simulation keine leichte sein, zumal solche Fisteln wochen- und monatelang für den Kot undurchgängig bleiben können.

Im ganzen selten sind die Fälle, in denen versucht wurde, durch Zusatz von Hühner-Eiweiß zum Urin eine **Albuminurie** bzw. **Nephritis** vorzutäuschen.

Die Beurteilung dieser Fälle ist auch ohne längere (Krankenhaus-) Beobachtung im allgemeinen nicht schwierig. Das dauernde Fehlen anderweitiger pathologischer Bestandteile in solchem Harn (Zylinder, Epithelien usw.) ferner der Umstand, daß bei mit Hühnereiweiß versetztem Harn im Boden des Uringlases gelegentlich noch ein Teil desselben ungelöst, in Form einer gelatinösen Masse, haftet, endlich die von

Sand (1907, S. 165) als charakteristisch angegebene grobflockige Gerinnungsart des Hühnereiweißes[1]), muß mindestens den Verdacht auf eine Täuschung aufkommen lassen.

Mit Recht betont aber Sand (1907, S. 165), daß es sich bei solch allgemeinen Reaktionen und Merkmalen nicht um absolut sichere Nachweise handelt („mais ce n'est là qu'une indication et non une démonstration").

Auch die vor langen Jahren, zur Unterscheidung von Hühnereiweiß und Serumeiweiß von Stokvis (1864) angegebene Probe hat sich keineswegs bewährt, und Salkowski (bei Wegner 1902, S. 390) betont, daß es chemische Proben zur Unterscheidung von Eiereiweiß und pathologischem Eiweiß im Urin in geringen Mengen nicht gebe.

Erst die Neuzeit hat hier, wie wir gleich sehen werden, entscheidende Fortschritte gebracht.

Werfen wir zunächst einen Blick auf die im ganzen spärliche Kasuistik der simulierten Albuminurien:

In dem Fall von Wegner (1902, S. 389/391) handelte es sich um einen 49 Jahre alten Arbeiter, der früher eine Quetschung des Unterleibes erlitten hatte. In der Folge klagte Patient über Schmerzen in der Magen-, Blasen- und Nierengegend, Kreuzschmerzen, Reißen in den Halswirbeln und allgemeine Mattigkeit. Als einziger objektiver Befund fand sich bei dem gesund aussehenden, kräftig gebauten, sehr muskulösen Manne 3 Querfinger breit breit über dem Nabel ein bohnengroßes Netzlipom in der Linea alba. „Gab schon das ganze Verhalten, besonders in Berücksichtigung der aktenmäßig niedergelegten gleichen Beobachtungen gelegentlich eines früheren leichten Unfalls, den dringendsten Verdacht auf Simulation, so wurde derselbe zur Gewißheit durch den hier für unsere Zwecke besonders interessierenden Täuschungsversuch, den der Kranke sich zuschulden kommen ließ: der ohne Zeugen gelassene Urin enthielt reichlich Eiweiß. Überraschenderweise enthielt derselbe aber keinerlei sonstige pathologische Bestandteile. Bei genauerer Besichtigung des Urins bemerkte man am Grunde des Glases eine halbflüssige, glasige Masse, von der ein im Reagensglase gekochter Teil sofort zu einer weißen, flockigen Masse erstarrte." Der Verdacht des untersuchenden Arztes, daß es sich um Hühnereiweiß handelte, „wurde durch Nachforschungen nach dieser Richtung verstärkt, welche ergaben, daß der Patient in der Tasche mitgebrachte Eier auf der Krankenabteilung verschenkt hatte."

Eine Bestätigung der Annahme, daß es sich um einen Täuschungsversuch handelte, wurde durch die von Salkowski vorgenommene Untersuchung herbeigeführt. Dieselbe basierte auf der chemischen Untersuchung des fraglichen Urins und der obenerwähnten, aus dem Urin herausgefischten, glasigen, halbflüssigen, kohärenten Massen."

In Van Leersums (1903, S. 37) Fall handelt es sich um einen Mann, welcher wegen unbestimmter Klagen nicht mehr berufsfähig zu sein angab und deswegen eine ärztliche Untersuchung verlangte. Der zu wiederholten Malen untersuchte Urin ergab bald große Mengen von Eiweiß, bald fehlte dasselbe vollständig. Van Leersum glaubte auf Grund des mikroskopischen Befundes (Fehlen von Zy-

[1]) „L'albumine ajoutée à l'urine se coagule par la chaleur en un seul flocon qui adhère aux parois du tube, tandis que dans l'albuminurie réelle, il se forme des nuages non adhérents" (Sand 1907, S. 165).

lindern usw.) und des positiven Ausfalls der Stokvisschen Reaktion „eine Verfälschung von Urin mit Hühnereiweiß annehmen zu dürfen".

In dem schon oben erwähnten Falle von Hadda (1911) hatte sich die Mutter der 12jährigen Patientin dadurch materielle Vorteile zu verschaffen gesucht, daß sie Eiweiß zum Urin des gesunden Kindes mischte und so eine Albuminurie vorzutäuschen suchte. Chemisch wurde der glasige Bodensatz im Uringlas der kleinen Patientin mit Bestimmtheit als Hühnereiweiß erkannt.

Einen weiteren Fall von Doepner (1908) habe ich oben in dem Abschnitt „Blasenkatarrh" mitgeteilt.

Diesen 4 Fällen von Simulation einer Albuminurie, die schon Hadda (1911) aus der Literatur gesammelt hat, fügt Igel (1911) einen 5. aus seiner eigenen Praxis hinzu: es handelt sich in diesem Falle um eine 40jährige Hysterica, bei welcher sich das im Urin nachzuweisende Eiweiß durch C. S. Engel als Hühnereiweiß bestimmen ließ. Dem zuerst untersuchenden Arzt (Igel) war der ungewöhnliche massige Niederschlag bei der Kochprobe aufgefallen.

Der Nachweis der Simulation bzw. die Unterscheidung verschiedener Eiweißarten hat in zweifelhaften Fällen mittelst des sogenannten biologischen Verfahrens zu erfolgen, wie das Wegner (1902, S. 391) bereits empfiehlt.

Durch die von Uhlenhuth[1]) ausgearbeitete biologische Reaktion der Unterscheidung verschiedener Eiweißarten mit Hilfe spezifischer Sera „kann man" bekanntlich „Eiweißgemische oder auch reine Eiweißkörper, falls sie von verschiedenen Tieren abstammen, mit Sicherheit ihrer Herkunft nach bestimmen, nicht aber die Eiweißstoffe desselben Tieres".

Neuere Untersuchungen haben nun ergeben, „daß die biologische Eiweißdifferenzierungsmethode nicht nur die Eiweißstoffe verschiedener Tiere zu unterscheiden gestattet, sondern mit gewissen Einschränkungen auch bestimmte Eiweißsubstanzen eines und desselben Organismus".

Jedenfalls übertrifft die biologische Reaktion alle andern, speziell auch die chemischen Eiweißproben an Feinheit, und sie ermöglicht die Herkunft von Eiweißsubstanzen im Urin genau zu bestimmen.

In der Sachverständigen-Praxis scheint diese Methode der Differenzierung von Eiweißsubstanzen im Urin noch keine Verwendung gefunden zu haben. (Entgegen Stier: 1908, S. 87; und entgegen Uhlenhuth und Weidanz: 1909, S. 19.)

Es wird auch daran zu denken sein, daß der „Kranke" Urin eines Nephritikers dem seinigen beigemischt, oder den Urin des Nephritikers direkt untergeschoben hat.

Gegen derartige Täuschungen hilft nur peinlichste Isolierung und Beobachtung im Krankenhaus.

Endlich wird noch mit der Möglichkeit zu rechnen sein, daß sich ganz abgefeimte Simulanten mittelst Katheters Nephritiker-Harn in die Blase spritzen und diesen dann auf Geheiß vor uns wieder entleeren.

---

[1]) Über den nicht ganz einfachen Gang des biologischen Verfahrens vgl. die neueste Monographie von Uhlenhuth und Weidanz (1909, S. 41ff.). Hier findet sich auch die gesamte einschlägige Literatur.

In praxi wird man indes wohl kaum einem solchen Täuschungsversuch begegnen, wie das auch Stier (1908, S. 87) betont. Seine Erkennung dürfte nur bei ungenügender Beobachtung Schwierigkeiten bieten. Im übrigen hilft hier nur künstliches Entleeren und Spülen der Blase, und Beobachten des Kranken in der unmittelbar darauf folgenden Zeit (Stassen 1911, S. 323).

Leichter wird sich in der Regel erkennen lassen die Eiweißausscheidung durch den Harn bei künstlichem Zusatz von Blut („hämorhagische" Nephritis), oder durch innerliches Einnehmen von nierenreizenden Substanzen oder blutkörperauflösenden Giften (von denen schon oben die Rede gewesen ist), bei Individuen, die auf Grund ihrer Beschäftigung als Krankenwärter, oder ähnliches, in der Lage waren, Selbstmordkandidaten oder unbeabsichtigte Vergiftungsfälle genauer zu verfolgen.

Kein seltenes Ereignis bildet die Simulation von **Steinabgängen mit dem Urin,** bzw. von **Konkretionen der Harnwege.**

Der älteste (bereits oben erwähnte) Fall von Vortäuschung von Harnsteinen stammt aus dem Jahre 1746 und betrifft die bekannte Geneviève Martin, „la fille de Saint-Géosmes", welche von Morand im Jahre 1754 ausführlich beschrieben und neuerdings von Meige (1896) wieder der Vergessenheit entrissen wurde.

Übrigens führt Morand (bei Meige 1896, S. 253/255) einige weitere hierher gehörige Fälle aus der Mitte des XVI. Jahrhunderts an, der beste Beweis, welchen Anklang Täuschungsversuche dieser Art schon zu jener Zeit fanden.

Dehaussy Robécourt (1805, S. 30) erwähnt einen Fall von Vortäuschung von Blasensteinen bei einer Frau im Hôtel-Dieu zu Paris. Dieselbe hatte sich die Konkremente nachgewiesenermaßen durch die Harnröhre in die Blase gebracht und ließ zweimal die Sectio alta an sich ausführen.

In dem bekannten Fall von Nélaton (1860) hatte sich der 11 Jahre (!) alte Junge abwechselnd Mörtel, Flußsand und Stückchen von Bausteinen in die Harnröhre eingeführt, die er nachher beim Pissen von sich gab; in dem Fall von Violinne (1912) handelte es sich offenbar um gewöhnlichen Granit, den sich der Kranke, ein Soldat, zwecks Befreiung vom Militärdienst, in die Harnröhre geschoben hatte.

Weitere Fälle von „Gravelle simulée" aus der älteren Literatur zitiert Crambade (1904, Obs. II, III und IV) und er selbst beschreibt ausführlich einen solchen (Obs. I, S. 15—20).

Derselbe betraf eine Hysterica, welche zahlreiche, zum größten Teil aus Kieselsäure bestehende Steine, die sie in ihre Urethra eingezwängt hatte, mit dem Urin entleerte. Die Steine hatte die Kranke nachgewiesenermaßen dem Mauerwerk des Krankenhauses bzw. ihrer Wohnung entnommen.

Die von Escat (1899, 1900) unter der Bezeichnung einer „néphronévrose vasomotrice et sécrétoire" beschriebene 20jährige Hysterica bot alle Kriterien einer Nierenkolik dar und wies wiederholte Steinabgänge durch die Harnröhre auf. Eine zweimal ausgeführte Nephrotomie zeigte beide Male ein leeres Nierenbecken[1]).

[1]) In Übereinstimmung mit Crambade (1904, S. 28—33) glaube ich, daß Escat hier einer groben Täuschung durch die notorisch schwer hysterische Person unterlegen ist.

Ultzmann (1890, S. 174) hat ebenfalls wiederholt Gelegenheit gehabt, Stückchen von gewöhnlichen Bausteinen aus kohlensaurem Kalk, welche von Simulanten für abgegangene Harnkonkretionen untergeschoben wurden, zu untersuchen.

Welch raffinierten Täuschungsversuchen der Arzt manchmal ausgesetzt ist, illustrieren auch folgende beiden von Israel (1901, S. 288 bis 289) und v. Lichtenberg (1907) beschriebenen Beobachtungen:

In dem ersten Fall hatte eine angeblich an heftigen Nierenkoliken mit Sand- und Steinabgängen leidende Dame ihrem Urin Quarzkörner beigemischt, welche sie dem Spucknapfe entnommen hatte.

In dem zweiten Falle von Israel sollte ein 13 jähriges Mädchen unter Koliken eine große Anzahl von Steinen mit dem Urin entleert haben. Die von der Kranken produzierte Hämaturie (klarer Urin, auf dessen Oberfläche eine dünne Blutschicht, untermischt mit Luftbläschen, schwamm) erwies sich als einer frischen Bißwunde der Wange entstammendes Blut, das nach dem Urinieren in das Uringlas hineingespien worden war.

Zur eigentlichen Produktion von Konkrementen war es in diesem Falle nicht gekommen.

In dem Fall von v. Lichtenberg (1907) handelte es sich um eine Hysterica: „44 Jahre alte Frau. Hysterische Beschwerden. Bei geringgradiger allgemeiner Enteroptose normale Nierenfunktion. Harn physiologisch. Dabei demonstriert Patientin massenhaft Steine, die sich angeblich aus Blase und Darm entleerten. Sie bestehen aus Kakaobutter und Zahnpulver und sind hellblau gefärbt.“

Ein weiterer, hierüber gehöriger Fall wurde vor einigen Jahren an der Straßburger medizinischen Klinik (Direktor: Prof. Dr. v. Krehl) beobachtet. (7. XI. 1905 bis 11. XI. 1905 und 12. V. 1906 bis 18. V. 1906):

Es handelt sich um einen 50 Jahre alten Mann, Joseph D., Fabrikarbeiter seines Berufes, ehemaliger Fremdenlegionär, der sich in Anbetracht seiner Beschwerden für arbeitsunfähig und invalide hält.

Zwecks Begutachtung seines Zustandes wird der Kranke auf die Klinik aufgenommen. Er klagt über Schmerzen in der linken Nierengegend und Blasengegend, welche seit Februar 1905 gelegentlich ziemlich stark und anfallsweise auftreten. Seit dem 11. VIII. 1905 werden die Schmerzen dauernd empfunden und seit dieser Zeit entleert der Kranke öfters kleine Steinchen mit dem Urin. Außer einer Überempfindlichkeit der Haut und der tieferen Teile in der Gegend der linken Niere und einer Druckempfindlichkeit der Blasengegend läßt sich bei dem Kranken nichts Krankhaftes nachweisen. Im Urin finden sich bei häufig wiederholter Untersuchung weder Eiweiß noch Zucker, noch Blut. Dagegen werden fast täglich im Urin mehrere bis erbsengroße Steine gefunden, die angeblich mit dem Urin entleert worden sind. Die Konkremente bestehen aus Salzen der Kieselsäure.

Eine im November 1905 ausgeführte Röntgendurchleuchtung der linken Niere ergibt ein negatives Resultat.

Bei der zweiten Aufnahme werden von dem Kranken eine Röntgendurchleuchtung sowohl wie andere spezialistische Untersuchungen direkt abgelehnt.

In dem verlangten Gutachten wird ausgeführt, daß bei dem Kranken eine sichere Diagnose nicht zu stellen sei. Es ist im Hinblick auf die seit $^1/_2$ Jahre beobachtete Gewichtsabnahme (der zwischen den beiden Aufnahmen liegende Zeitabschnitt) von $5^1/_2$ kg, das etwas elende Aussehen und die recht gut geschil-

derten Schmerzanfälle nicht unmöglich, daß Patient wirklich an Nierensteinen leidet. Die hier beobachteten Steine bestehen aber aus Kieselsäure, die niemals in Harnsteinen vorkommt.

Es hat sich also Patient einen Täuschungsversuch zu Schulden kommen lassen, indem er kleine Kieselsteine in den Urin getan hat, wodurch natürlich die Beurteilung des Krankheitszustandes fast unmöglich gemacht wird. Da nicht bewiesen ist, daß Patient an Nierensteinen leidet, so ist eine Invalidisierung vorläufig nicht zu befürworten.

Um sich angesichts derartiger Beobachtungen, die sozusagen als Paradigmata zu den folgenden Bemerkungen dienen können, vor Täuschungen zu bewahren, erinnere man sich daran, daß „die härtesten Konkretionen sich mit einem Stahlnagel ritzen lassen, so daß ein fragliches Gebilde, welches dem Draht widersteht, sicher nicht den menschlichen Harnwegen entstammt." (Israel 1901, S. 289).

Ultzmann (1890, S. 174) hat in seinen obenerwähnten Beobachtungen die vorgewiesenen Konkretionen auf höchst einfache Weise als Fälschungen zu erkennen vermocht:

Bekanntlich zeigt das Sägepulver von Harnsteinen, selbst der weißen Phosphate, beim Verbrennen in Rotglühhitze auf dem Platinblech eine Farbenveränderung von Weiß in Schwarz und später in Grau, die darauf beruht, daß die Konkretionen außer anorganischen Bestandteilen stets noch eine geringe Menge von organischer Substanz (das organische Gerüst Ebsteins) eingeschlossen enthalten. Diese Farbenveränderung der anorganischen Konkretionen in der Rotglühhitze ist so charakteristisch, daß man dadurch allein schon in den Stand gesetzt ist, Fälschungen zu entdecken.

Durch das Fehlen dieser Farbenreaktion in der Rotglühhitze war auch Ultzmann in der Lage, jene aus reinem kohlensaurem Kalk bestehenden Steine als Fälschungen zu erkennen.

Natürlich sind die Angaben der Kranken über überstandene Nierenkoliken nur schwer oder gar nicht zu kontrollieren.

Noch größere Schwierigkeiten bietet die Entlarvung von Patienten, welche richtige Harnsteine, welche sie ererbt haben, oder sich sonstwie verschafft haben, unterschieben. In solchen Fällen kann nur eine genaue klinische Beobachtung, also Beobachtung in einer geschlossenen Anstalt, entscheiden ob Simulation vorliegt oder nicht. Vor allem muß man die Angaben der Kranken über Steinabgänge und Hämaturie, wie dies Israel (1901, S. 289) ausführt, nicht auf Treu und Glauben hinnehmen, sondern sich durch eigene Untersuchungen von dem Verhalten des Urins und der entleerten Konkremente überzeugen. Es wird also darauf ankommen, den durch Katheter entnommenen oder in Gegenwart des Arztes spontan entleerten Urin, vor weiterer absichtlicher Verunreinigung von seiten der Kranken zu schützen und mikroskopisch auf das Vorhandensein von roten Blutkörperchen zu untersuchen.

Fehlen solche unmittelbar nach dem angeblichen Kolikanfall sowohl, wie nach stärkeren körperlichen Anstrengungen, so entbehrt die Stein-

diagnose jeder Wahrscheinlichkeit (Israel 1901, S. 289). Dabei ist natürlich mit Sorgfalt darauf zu achten, ob der Patient sich nicht vorher eine Verletzung der Harnröhrenschleimhaut (z. B. durch Nadelstich usw.) beigebracht hat.

Die cystoskopische bzw. chromocystoskopische Untersuchung wird im allgemeinen auch bei ganz aseptischem Urin eine, wenn oft auch nur sehr geringe Funktionsstörung der betreffenden Niere nachweisen, wenn ein Steinleiden besteht. Im übrigen wird sich durch ausgiebige Verwendung der Röntgenstrahlen, eventuell nach vorheriger Sauerstoffinsufflation in das Nierenbecken und den Ureter (nach dem neuerdings von v. Lichtenberg [1911] geübten Verfahren) über die Abwesenheit oder das Fehlen von Konkrementen, unbedingt Klarheit schaffen lassen.

Bei Berücksichtigung des eben Gesagten wird, zumal wenn der Kranke im Spital unter Klausur beobachtet werden kann, eine Entlarvung sich nicht allzuschwer gestalten. Selbstverständlich wird man erst, wenn die angedeuteten Mittel bzw. Untersuchungsmethoden erschöpft und einwandfrei negativ ausgefallen sind, das Recht haben, Nierensteine auszuschließen.

Bliebe immer noch, wenn es sich lediglich um Koliken handelt, die Möglichkeit bestehen, daß eine sogenannte Nephralgie vorliegt oder eine geringfügige Dilatation des Nierenbeckens, eine Hydronephrose, als Ursache der Schmerzanfälle anzusehen ist.

Zur Diagnose dieses letzteren erweist sich die Collargolfüllung des Nierenbeckens mit nachfolgender Röntgenaufnahme desselben (die sogenannte Pyelographie nach Voelcker und v. Lichtenberg), von unschätzbarem Werte.

Speziell bei den kleinen Hydronephrosen, die durch anderweitige Untersuchungsmethoden kaum zu erkennen sind, läßt sich durch die Pyelographie eine anatomische Grundlage für die oft ganz erheblichen Beschwerden feststellen.

An dieser Stelle sei auch der Simulation von **Zuckerausscheidung durch den Harn (Glykosurie bzw. Diabetes melitus** gedacht.

In dem Fall von Germain Sée (1860), der ein junges Mädchen betraf, hatte die abnorme Höhe des spezifischen Gewichts (1065!) des Urins, für welche keine andere Ursache gefunden wurde, den Verdacht auf Simulation aufkommen lassen.

Die weitere Untersuchung ergab dann, daß es sich um Rohrzucker handelte, der dem Urin zugesetzt worden war.

Mehrere ähnliche Beobachtungen hat auch Joh. Flor. Heller (1858, S. 482 bis 483) gemacht.

In dem Fall von Abeles und Hofmann (1876) hatte die 38jährige Hysterica anfänglich ihrem Urin Rohrzucker zugesetzt; nachdem die Fälschung entdeckt worden war und sich die Patientin über die Natur des Harnzuckers hatte belehren lassen, hatte sie sich käuflichen Traubenzucker zu verschaffen gewußt und diesen gelöst in die Harnblase gespritzt. So wurde der von den Autoren selbst mit dem Katheter entleerte Urin bereits zuckerhaltig gefunden.

Stier (1908, S. 100) berichtet von einem akademisch gebildeten Manne, der wegen Sittlichkeitsdelikts sich im Anklagezustand befand und auf seinen Geisteszustand untersucht werden sollte und nun durch Zusetzen von Traubenzucker zu seinem Urin für einige Zeit von Erfolg begleitete Täuschungsversuche inszenierte.

Gegen die Vortäuschung einer Zuckerharnruhr (wenn sie durch Hinzufügen von Traubenzucker zum Harn, oder durch Unterschieben von Harn von richtigen Diabetikern vorgetäuscht ist,) wird man sich dadurch schützen, daß man nur in Gegenwart des Arztes frisch entleerten Urin zur Untersuchung verwendet.

In Fällen, in welchen sich die Kranken den Zucker, bzw. die Zuckerlösung mittels Katheters in die Blase einführen, hilft nur Ausspülen der Blase und Auffangen der nächsten Harnportion. Da die Kranken außerdem im allgemeinen in der Mengenbestimmung des nötigen Zuckerzusatzes zum Urin unerfahren sind, müssen sich (wenn große Zuckermengen im Urin auftreten), solche hochgradigen Diabetiker doch noch auch sonstwie durch ihr äußeres Verhalten und durch andere Krankheitserscheinungen charakterisieren. Das Ausbleiben von Schwankungen in der Zuckerausscheidung bei wechselnder Kohlehydratzufuhr dürfte die Entlarvung solcher Individuen erleichtern. (Frölich 1893, S. 15).

Auch einige Überlegungen rein chemischer Natur müssen unter Umständen an die Möglichkeit einer Simulation denken lassen.

Da bekanntlich der gewöhnliche, käufliche Traubenzucker unrein ist, d. h. noch andere reduzierende Körper (Lävulose, Galaktose, Mannose, Laktose, Maltose), oder direkt gärungsfähige Substanzen (Lävulose, Galaktose, Mannose), enthält, unter welchen die Lävulose die Polarisationsebene nach links dreht, da ferner der gewöhnliche käufliche Traubenzucker auch Saccharose (Rohrzucker) enthält, welche, ohne alkalische Kupferlösung zu reduzieren, und ohne direkt gärungsfähig zu sein, die Ebene des polarisierten Lichtes genau wie Traubenzucker (Dextrose) nach rechts dreht, so müssen erhebliche Differenzen zwischen der durch Polarisation bestimmbaren Zuckermenge und des durch Titration erhaltenen Resultates immer den Verdacht an eine Täuschung oder zum mindesten an Verunreinigungen des Urins aufkommen lassen. Freilich dreht die bei schwerem Diabetes vorkommende β-Oxybuttersäure die Polarisationsebene ebenfalls nach links, so daß allenfallsige Differenzen zwischen den Ergebnissen der Polarisation und der Titration (in dem Sinne, daß die durch Polarisation gewonnenen Resultate geringere Werte ergeben als die durch Titrierung,) auch auf die Gegenwart dieser links drehenden Substanz zurückgeführt werden könnten. Es muß also zunächst durch andere Proben (der vergorene Urin reduziert nicht mehr und zeigt eine Linksdrehung bei Anwesenheit von β-Oxybuttersäure,) die Anwesenheit von β-Oxybuttersäure ausgeschlossen werden.

Im übrigen handelt es sich in solchen Fällen, wie gesagt, um schwere Formen des Diabetes, die sich auch durch anderweitige schwere Symptome, körperliche Begleiterscheinungen usw., auszeichnen. Um die Anwesenheit von reduzierender, gärungsfähiger, linksdrehender Lävulose (Fruchtzucker) auszuschließen, muß der Urin ebenfalls zunächst vergoren werden.

„Zeigt der vergorene Urin, der nun keine Reduktion mehr gibt, auch keine

Linksdrehung, so liegt ein linksdrehender, gärungsfähiger Zucker, d. h. Lävulose, vor. " (Naunyn, 1898, S. 435.)

Eine geringe Rolle spielen die nach Einnahme bestimmter Substanzen (Terpentin, Campher, Chloroform, Chloralhydrat, Acetphenetidin, Saccharin, Salicylsäure, Thallin) im Urin auftretenden reduzierenden Körper, sog. Glykuronsäurepaarlinge, welche sämtlich ebenfalls nach links drehen. Diese Urine reduzieren nach Vergärung noch und zeigen starke Linksdrehung.

Es ist uns also in der Vergleichung der polarimetrisch und durch Titrierung erhaltenen Zuckermenge (nach Ausschluß von β-Oxybuttersäure, Lävulose, und Glykuronsäureverbindungen), ein Mittel an die Hand gegeben, zu entscheiden, ob im Harn käuflicher (unreiner), oder im Organismus gebildeter Traubenzucker im Harn gelöst sei. Freilich ist es nicht ausgeschlossen, daß sich einmal Kranke die zu einem Betruge von längerer Dauer erforderliche Menge von chemisch reinem Traubenzucker verschaffen.

Die Vortäuschung einer Glykosurie bzw. eines Diabetes melitus durch Einverleibung von Phloridzin per os oder subcutan, ist meines Wissens noch nicht beobachtet worden (cf. Stern 1900, S. 459).

v. Mering (1889, S. 446), der Entdecker des Phloridzindiabetes, hat indes schon auf die Möglichkeit aufmerksam gemacht, daß Phloridzin ein Mittel ist, mit welchem Diabetes leicht simuliert werden kann, beispielsweise, um sich der Militärpflicht zu entziehen."

Dabei muß man wissen, daß bei einmaliger, genügend großer Dosis Phloridzin per os (nicht subcutan, bei welcher Applikationsweise die Zuckerausscheidung schneller abläuft) die Glykosurie sich durchschnittlich über 2 Tage (v. Mering 1889, S. 446; Moritz und Prausnitz 1891, S. 87 und 111 [11]) erstreckt, so daß also bei Verdacht auf derartige unlautere Manipulationen eine Beobachtung der Kranken doch durch einige Tage erfolgen muß, wenn man solche Fälle richtig deuten und klarstellen bzw. eine Simulation mit Sicherheit ausschließen soll.

Um solchen Täuschungen zu entgehen, empfiehlt v. Mering (1889, S. 446) „das Individuum unter Klausur bei reichlicher gemischter Kost nur 2—3 Tage lang zu beobachten; nach diesem Zeitraum muß, falls der Diabates durch Phloridzin hervorgerufen ist, der Zucker aus dem Urin verschwunden sein."

In zweifelhaften Fällen wird man sich auch daran erinnern müssen, daß — im Gegensatz zu allen andern bekannten Glykosurien — bei der Phloridzinglykosurie der Blutzuckergehalt nicht erhöht ist, keine Steigerung aufweist; es besteht also bei der Phloridzinglykosurie keine Hyperglykämie, die sonst bei allen Glykosurien besteht.

Es wird also gegebenenfalls aus einer Bestimmung des Blutzuckergehaltes zu eruieren sein, ob ein Phloridzindiabetes vorliegt, oder ob eine bestehende Glykosurie eine andere Ursache hat.

Hier wie in den übrigen Täuschungsversuchen einer Zuckerharnruhr dürfte eine Krankenhausbehandlung, die sich ja ohnedies bei Diabetikern meist empfiehlt, nebst strenger Klausur, immer am Platze sein.

Da innerliches Einnehmen von größeren Mengen Traubenzucker bei prädisponierten, nervösen Individuen bekanntlich eine Glykosurie hervorrufen kann (alimentäre Glykosurie), so wird ein derartiger Simulant, dem dieses Verhalten bei irgend einer Gelegenheit bekannt geworden ist, daraus Nutzen zu ziehen versuchen.

Es wird also auch an diese Möglichkeit des Auftretens eines Diabetes melitus gedacht werden müssen und es empfiehlt sich, auch nach dieser Richtung hin Vorsicht bei der Beurteilung eines Diabetes walten zu lassen.

Bei den anerkannt engen Beziehungen des **Diabetes insipidus** zur Hysterie ergibt sich ebenfalls ohne weiteres die Möglichkeit einer Vortäuschung dieses Leidens.

Im übrigen verweise ich auf das oben (Pg. 118) über diesen Gegenstand Gesagte.

Im Anschluß an die vorstehenden Ausführungen und die Mitteilung der mir zugänglichen Kasuistik, sei es gestattet einige

Allgemeine Betrachtungen

über die Mittel und Wege anzustellen, auf Grund deren Vortäuschungen auf urologischem Gebiete erkannt werden können.

Die aus diesen Betrachtungen sich ergebenden

Schlußfolgerungen

bilden den Abschluß dieser Arbeit.

Bei einiger Aufmerksamkeit und Erfahrung, sowie bei Anwendung der uns an die Hand gegebenen klinischen Untersuchungsmethoden gelingt es im allgemeinen ohne besondere Schwierigkeiten, Vortäuschungsversuche von urologischen Erkrankungen als solche zu erkennen und zu vereiteln.

Die Entlarvung der Betrüger ist so gut wie ausnahmslos und einwandsfrei zu erreichen, wenn nur der Arzt an die Möglichkeit einer solchen Hintergehung überhaupt denkt.

Freilich ist, wie wir gesehen haben, der Untersucher auch bei urologischen Erkrankungen den raffiniertesten Täuschungsversuchen ausgesetzt und so begegnet er den mannigfaltigsten, oft freilich auch plumpesten Manipulationen.

Ich erinnere hier an den oben erwähnten Patienten mit riesigen Harnmengen von Thiem (1909, S. 164), welcher semesterlang — sicherlich von gewiegten Klinikern — als Fall von einfacher Harnruhr demonstriert wurde und von dem später erwiesen wurde, daß er den Harn sämtlicher Nachbarpatienten sammelte (und doch wohl, so nehme ich an, noch entsprechend mit Wasser verdünnte).

Dazu kommt, daß der auch Hysterischen innewohnende Trieb, den Arzt zu täuschen, die differential-diagnostischen Schwierigkeiten manchmal in ganz erheblicher Weise erhöht.

Auch solche Fälle haben wir oben mitgeteilt.

Gewaltige Schwierigkeiten erheben sich da gelegentlich für den untersuchenden Arzt.

So gedenkt beispielsweise Frölich (1893, S. 71) eines Kranken, der viele Monate lang Harnträufeln vorspiegelte und es über sich gewann, nicht nur die Anwendung aller gebräuchlicher Entlarvungsmittel zu ertragen, sondern auch im strengen Winter, beim Exerzieren im Freien, Hemd und Unterhosen wiederholt gänzlich zu durchnässen und sich Hautentzündungen zuzuziehen.

Mit solch eiserner Konsequenz durchgeführte Hintergehungsversuche gehören allerdings zu den Ausnahmen. Früher oder später erlahmt die Willenskraft derartiger Patienten in der Regel.

Wie schützt man sich nun ganz allgemein gegen Simulationen bei urologischen Erkrankungen?

Ich sehe natürlich hier ganz ab von jenen Fällen, in denen eine einfache mikroskopische Untersuchung des Harnröhrenausflusses die Anwesenheit von Fett, Seife, pflanzlichen Bestandteilen usw., ergibt, oder die Analyse eines suspekten, angeblich mit dem Urin entleerten Konkrementes einen Quarzstein nachweist, oder endlich eine bestimmte Fett- oder Zuckerart im Urin darauf hindeutet, daß (wie das von mir im Abschnitt „Kasuistik" ausführlich besprochen worden ist) ein grober Hintergehungsversuch vorliegt.

All diese Fälle liegen, sofern man überhaupt an Simulation denkt, relativ einfach.

Anders das Gros der Beobachtungen.

In erster Linie ist hier eine sorgsame Aufnahme der Anamnese, sodann eine systematische Untersuchung des Kranken und eine genaue Analyse des Harnes durchaus notwendig.

Gerade eine eingehende Erhebung der Anamnese, die Berücksichtigung der Hereditätsverhältnisse der Kranken (wie z. B. bei der Eruierung der oft nicht leicht sicher zu stellenden Fälle von Enuresis, gewisser Formen von Polyurie bzw. des Diabetes insipidus usw.) und eine genaue Erforschung des Vorlebens solcher Kranken, speziell während der Schulzeit, werden der weiteren Untersuchung in zweckmäßiger Weise vorarbeiten.

Diese Punkte bilden gelegentlich die wertvollste Unterlage für die Beurteilung scheinbar kompliziert liegender Fälle, in welchen diese oder jene Erkrankung ein Objekt des Simulationsverdachtes ist.

Demnächst wird eine eingehende systematische Untersuchung der Kranken, eine genaue Analyse etwaiger Harnröhrenausflüsse, des Urines, mitgebrachter oder frisch entleerter Konkremente die Feststellung etwaiger Schleimhautverletzungen, auch solcher der Mundschleimhaut, eine exakte Palpation der Nieren- und Blasengegend,

eine sorgsame Endoskopie der Harnröhre und Blase, wenn nötig ein Ureterkatheterismus, endlich eine ausgiebige Anwendung der Röntgenstrahlen usw., weitere Klarheit schaffen.

Vor allem stellt die Cystoskopie die sicherte Untersuchungsmethode zur Feststellung bzw. Begründung vieler objektiv nicht direkt kontrollierbarer Beschwerden bei manchen Kranken dar (Nitze 1907, S. 297/298).

Auch das Röntgenverfahren in seinen verschiedenen Anwendungsweisen ist vorzüglich geeignet, in einzelnen Fällen Simulationsverdächtige von dem auf ihnen ruhenden Verdacht zu befreien (Nierensteinschatten, Pyelographie bei mit Koliken einhergehenden, geringgradigen, anders nicht nachzuweisenden Erweiterungen des Nierenbeckens usw.).

Auf diese Weise wird der Arzt einerseits den Simulanten am sichersten entlarven, andererseits der Gefahr, fälschlich Simulation anzunehmen wo keine vorliegt, am ehesten entgehen.

Denn wie bei der Vortäuschung von anderen Krankheiten, so läuft der Arzt auch bei Hintergehungsversuchen auf urologischem Gebiete stets Gefahr, mangels objektiv nachweisbarer Symptome die Angaben des Patienten zu gering einzuschätzen, und damit verhängnisvolle Irrtümer zu begehen, und mit Recht bezeichnet Glücksmann (1911, S. 433) als das trübseligste, was uns Ärzten passieren kann, das Bewußtsein, einem wirklich Kranken durch Verkennung oder Nichtanerkennung seiner berechtigten Beschwerden das Leben noch schwerer gemacht zu haben.

Gerade bei der Diagnose des Niersteines warnt Israel (1901, S. 289) davor, „den Klagen hysterischer Personen keine sorgsame materielle Prüfung angedeihen zu lassen, und dadurch reelle Krankheitszustände zu übersehen, deren Symptome nur durch die besondere Beschaffenheit des Nervensystems eine hysterische Färbung erhalten."

Die richtige Erkennung der zahlreichen Betrugsmöglichkeiten in der Urologie stellt nun zweifellos an das Wissen und Können des Arztes ganz besonders große Ansprüche, da — nächst einer gründlichen Schulung in der allgemeinen ärztlichen Diagnostik überhaupt und Erfahrung in der gewöhnlichen chemischen, mikroskopischen und bakteriologischen Harnanalyse, — von ihm ein genaues Vertrautsein mit gewissen exakteren chemischen (Konkremente, Zuckerarten, usw.) und biologischen Untersuchungsmethoden (Eiweißdifferenzierungsverfahren usw.), sowie eine völlige Beherrschung sämtlicher cystoskopischen Untersuchungsarten, der Technik der Radiographie oder doch zum mindesten der Deutung der Röntgenbilder usw., verlangt wird.

Für den praktischen Arzt ergibt sich aber aus den vorstehenden Ausführungen von selbst als Regel, in Fällen, in denen bestimmte Verdachtsgründe eines Hintergehungsversuches bestehen, mit der Überweisung solcher Kranken in eine geschlossene Anstalt mit vertraulicher

Mitteilung des entstandenen Verdachtes an den betreffenden ärztlichen Leiter nicht zu zaudern.

Nur mittelst der allein in einem Krankenhause durchführbaren, unausgesetzten Überwachung wird es in vielen Fällen möglich sein, Vortäuschungsversuche zu vereiteln, ein Vertauschen von Uringläsern, Vermengen von Urinen, Zusetzen fremder Substanzen zum Urin usw. zu verhindern, — kurzum Simulanten zu entlarven.

Denn nichts erschwert Täuschungsversuche so sehr, als strikt durchgeführte, längere Zeit fortgesetzte Beobachtung und Isolierung.

Ihnen hält der Simulant nur in den seltensten Fällen Stand, und auf diese relativ einfache Weise gelingt nicht so selten eine Überführung desselben.

Freilich gestaltet sich aber bei manchen Kranken auch bei strengster Beobachtung und dauernder Klausur die Entlarvung trotzdem recht schwer. Wir haben solche Beispiele oben mitgeteilt.

In anderen Fällen gelingt es, alte Klagen der Kranken über schmerzhafte Beschwerden durch Anraten einer eingehenderen instrumentellen Untersuchung oder Empfehlung eines operativen Eingriffs prompt und dauernd zu verscheuchen.

Schließlich kann gelegentlich bei dauernder klinischer Beobachtung durch den Erfolg oder Mißerfolg therapeutischer Maßnahmen ex juvantibus et nocentibus die Diagnose, ob Simulation vorliegt oder nicht, gesichert werden.

Im ganzen leicht zu erkennen sind nun diejenigen Fälle, in denen der Simulant objektive Krankheitserscheinungen von seiten der Harnwege vorzutäuschen versucht.

Hier bilden, wie schon oben erwähnt, nächst einer sorgfältigen Aufnahme der Anamnese, eine systematische Untersuchung der Kranken und eine genaue Analyse des Harnes die wertvollste Unterlage für die Beurteilung scheinbar kompliziert liegender Fälle.

Die moderne medizinische Diagnostik mit ihren zahlreichen Hilfsmitteln und Untersuchungsmethoden läßt annähernd in jedem einzelnen derartigen Fall wenigstens eine Beurteilung des Verhältnisses des objektiven Befundes zu den subjektiven Klagen des Untersuchten zu: und auf Grund dieses Verhältnisses und der Erfahrung bei analogen Fällen kommt man dann mit einzelnen Ausnahmen zu einer Klärung der Sachlage.

Ungleich schwerer sind manchmal zu beurteilen: simulierte Störungen der Harnentleerung, d. h. rein nervöse Harnbeschwerden, also die Simulationen rein subjektiver Erscheinungen oder Schmerzen, für welche sich keinerlei positive Unter-

lagen am Harnapparat und am übrigen Körper des Kranken auffinden lassen.

Die in solchen Fällen sich ergebenden diagnostischen Schwierigkeiten lassen oft überhaupt nur bis zu einem gewissen Grad von Wahrscheinlichkeit eine Deutung des Zustandes zu.

Jedenfalls sind zum Nachweis simulierter Störungen der Harnentleerung kompliziertere Methoden und Praktiken notwendig.

In den seltensten Fällen genügt zur Aufdeckung des Täuschungsversuches der Zufall, der besonders dann dem Untersucher zu Hilfe kommt, wenn dieser schlauer ist, als der Simulant, ihn z. B. durch längeres Examinieren vor einem stärkeren Harndrang bewahrt, oder dabei ertappt, wie er seine angebliche Inkontinenz dadurch hervorruft, daß er die mit Urin gefüllte Urethra durch Lockerung des Fingerdrucks allmählich auslaufen läßt, oder endlich, wenn, wie z. B. in dem oben erwähnten Fall von Erben (1912, S. 36), ein angeblich an Harnverhaltung leidender Traumatiker bei seinen markierten Bemühungen, seine Blase zu entleeren, die Bauchpresse überhaupt nicht in Aktion treten läßt, wo doch ein Kranker mit Detrusorschwäche dies ganz instinktiv tut.

In anderen Fällen verwickelt sich der Patient im Laufe der Untersuchung in bewußte oder unbewußte Widersprüche und offenbar unrichtige Angaben, durch welche der Nachweis des Hintergehungsversuches so gut wie geliefert ist.

Unter allen Umständen empfiehlt sich zunächst eine eingehende Untersuchung der betreffenden Kranken, die ihr Augenmerk sowohl auf die Harnorgane, als auch auf den Allgemeinstatus zu richten hat.

So entscheidet über die Richtigkeit der Beschwerden des Kranken bei erschwerter Harnentleerung im allgemeinen der Katheterismus.

Findet sich, bei wiederholten Untersuchungen und bei gleichen äußeren Bedingungen (Alleinlassen des Patienten während der Dauer des Pissens) dauernd die gleiche oder annähernd gleiche Menge von Residualurin, so ist das eine einwandfreie Bestätigung seiner Angaben.

Und mehr weniger große Quantitäten von Residualurin können auch beim Neurastheniker, der über Erschwerung des Harnlassens klagt, vorhanden sein.

Nur kommt ein solcher Befund beim Neurastheniker nur ausnahmsweise vor, ist also niemals konstant, wie etwa in gewissen Stadien der Prostatahypertrophie, der Tabes, bei Strikturkranken usw. usw.

Bei Enuresis nocturna wird der Simulationsverdacht abgeschwächt bei Nachweis von anderen Symptomen einer mangelhaften Entwicklung des Conus medullaris (Myelodysplasie), einer Spina bifida, von Anomalien am Genitale (Epispadie, Hypospadie, Phimosis, Erkrankungen oder angeborene Anomalien der Prostata usw.), von Zeichen von Epilepsie, von anderweitigen neuropathischen Stigmata, Intelligenzdefekten, Mißbildungen am Körper, Syndaktylien, usw.

Dergleichen Befunde stützen natürlich die Glaubwürdigkeit der Kranken.

Ein positiver Beweis für das wirkliche Bestehen einer Enuresis ist (nach Erben 1912, S. 35) auch dann gegeben, wenn bei dem Kranken Polyurie besteht, derart, daß er im Schlafe das Bett überschwemmt, nachdem man ihn kurze Zeit vorher geweckt und unter Kontrolle seine Blase hatte entleeren lassen.

Das Fehlen von Miktionsstörungen tagsüber, das Fehlen von copiösen Harnmengen, der Umstand, daß die Enuresis nicht jede Nacht auftritt, sondern größere Perioden von Wochen, Monaten, Jahren dazwischen liegen, während deren die Kranken trocken bleiben usw. spricht ebensowenig gegen das Bestehen des Leidens,

als sporadisches Auftreten, sehr große Harnmengen, nächtliche Insuffizienz des Analverschlusses usw.

Vor allem unterstützt die Diagnose der nervösen Harnbeschwerden der Nachweis anderweitiger, objektiv leicht kontrollierbarer Störungen der Funktion des Nervensystems.

Auf Grund von solchen Beobachtungen ist man dann berechtigt, das tatsächliche Bestehen der vorgebrachten nervösen Beschwerden von seiten der Harnorgane für erwiesen zu betrachten, oder wenigstens in hohem Grade als wahrscheinlich vorhanden anzuerkennen.

Zu den Symptomen, die sich nicht ohne weiteres simulieren lassen, sind zu rechnen: Störungen der Sensibilität für eine oder mehrere Qualitäten, Störungen der Herztätigkeit (Labilität des Blutdrucks, abnorme Steigerung der Pulsfrequenz nach körperlicher Anstrengung, Herzarrhythmie, stark ausgesprochene exspiratorische Pulsverlangsamung usw.), neurologische Symptome (fibrilläre Muskelzuckungen, Steigerung der Periost- und Sehnenreflexe, nicht auf Refraktionsanomalien beruhende Pupillendifferenz, auffällig wechselnde Pupillenweite, dauernd gleichmäßige Gesichtsfeldeinschränkung für sämtliche Farbenempfindungen bei Abwesenheit sonstiger anatomischer Veränderungen am Auge, spez. am Augenhintergrunde usw.), vasomotorische, trophische und sekretorische Störungen (Dermographie, abnorm leichtes Erröten, Cutis marmorata, Kälte der Extremitäten, vorzeitiges Grauwerden, vorzeitiger Haarausfall, partielle oder allgemeine Hyperhidrose usw.), endlich bestimmte körperliche oder geistige Degenerationszeichen.

In solchen Fällen verdienen die Angaben der Kranken unbedingt Glauben und darf die Diagnose Simulation ohne weiteres fallen gelassen werden.

So auch in dem Fall von Rubin (1911). Es handelte sich um einen Kranken mit traumatischer Neurasthenie, der u. a. Störungen der Harnentleerung aufwies und welchem, nach 12 jährigem Simulationsverdacht, eine Rente zugebilligt wurde.

Einen weiteren Fingerzeig dafür, daß die vorgebrachten nervösen Beschwerden tatsächlich bestehen, werden wir gelegentlich auch dem Nachweis einer Herabsetzung der Assimilationsgrenze für Kohlehydrate (alimentäre Glykosurie — Naunyn), oder einer auffallenden Intoleranz für alkoholische Getränke entnehmen dürfen.

Auch Angaben über vermehrtes Durstgefühl oder vorübergehende oder dauernde Elimination von trübem, auf gesteigerter Kalkausscheidung beruhendem Urin stützen die Glaubwürdigkeit eines Kranken; denn daß Nervöse an Polyurie oder Phosphaturie oder an beiden Störungen leiden können, ist bekannt; nur ist wiederum der Nachweis zu erbringen, daß die betreffenden Patienten nicht absichtlich so viel trinken und daß nicht exzessive vegetarische Diät an dem Überschuß der Phosphate (Kalksalze) schuld trägt; auch muß in solchen Fällen jedesmal das heimliche Einnehmen von Alkalien, Obst usw. ausgeschlossen werden.

All diese Symptome bilden einen Prüfstein für die Angaben und Klagen der Kranken von nicht unbedeutendem Werte.

Auch bei simulierten Störungen der Harnentleerung gelingt eine oft dauernde Beseitigung von Schmerzen und anderen Beschwerden durch Androhung einer instrumentellen Untersuchung oder durch Inaussichtstellung eines operativen Eingriffs.

So erwähnt Engelen (1911, S. 160) einen Fall, in welchem die in Aussicht gestellte Cystoskopie genügte, um eine angebliche nächtliche Harnverhaltung sofort und restlos aus dem Register der Klagen des Patienten zu beseitigen.

Endlich bietet in diesen Fällen von simulierten Störungen der Harnentleerung manchmal auch nur eine eingehende Beobachtung der Kranken und Isolierung derselben Gewähr für ihre richtige Deutung.

Immer werden wir uns aber davor hüten müssen, aus dem negativen Ergebnis unserer Untersuchungen bindende Schlüsse bezüglich Bestehen von Simulation zu ziehen.

Das wäre noch kein Grund, dem Kranken den Glauben ganz zu entziehen: ein Bruchteil seiner Beschwerden mag doch vorhanden sein und das Bestreben des Patienten nur darauf gerichtet, uns — allzu menschlich! — seine Leiden greifbarer zu machen.

Wir glauben im vorstehenden einige Hinweise zur Feststellung der Simulation bei Erkrankungen der Harnorgane gegeben zu haben.

Wenn trotzdem diese Zusammenstellung unvollständig erscheinen sollte (was sie tatsächlich ist), so liegt das einerseits an der nicht sehr ausgiebigen Kasuistik, anderseits an der Art und der großen Mannigfaltigkeit der simulierten Erkrankungen, welche die Harnorgane betreffen.

Mögen nun Hintergehungsversuche im allgemeinen nach der Ansicht namhafter Autoren immer seltener werden, mag sich geradezu ein Mangel an Simulationsfällen, wenigstens im Geschäftskreise der höheren richterlichen Instanzen, speziell in Unfallsachen, bemerkbar machen, so bieten diese Fälle von Krankheitsvortäuschung, diese niedrigen Waffen im Kampf ums Dasein, für den Arzt doch noch Interesse genug.

Daß, wie Penta (1906, S. 132) meint, viele Simulanten psychisch und physisch geschwächt sind, daß es sich häufig um Degenerierte und Desequilibrierte handelt, ändert aber nichts an der Tatsache, daß sie auch heute noch existieren und enthebt uns nicht der Notwendigkeit, uns gegen solche Auswüchse des modernen Lebens, auch wenn sie eine allgemein menschliche Erscheinung darstellen, die zum Teil auch in den Zeitverhältnissen begründet sind, auf jedwede Weise zu schützen.

Das Wesentlichste in diesem Kampfe gegen das Simulantenwesen wird aber stets sein, „die maßlosen Ansprüche der Simulanten und böswilligen Übertreiber durch eingehende Untersuchungen und Richtigstellung ihrer Forderungen auf das gebührende Maß zurückzudrängen.“ (L. Becker 1908, S. 16).

Speziell bei Harnkrankheiten besteht die Ausführung der Entlarvung nicht immer in der Handhabung bestimmter Technizismen, etwa ähnlich den gegenüber der Simulation von Blindheit, Taubheit, oder verschiedenen anderen im engeren Sinne des Wortes körperlichen Leiden zur Anwendung gelangenden, vorwiegend physikalischen Methoden.

sondern hier bildet (ähnlich wie bei der Entlarvung der Simulation mancher Nervenkrankheiten, von Geistesstörungen usw.) auch ein gewisser Grad von Erfahrung das Fundament der Untersuchung.

Literaturverzeichnis.

Außer einigen Literaturhinweisen im Text führe ich folgende Einzelarbeiten und zusammenfassende Werke an; eine vollständige Übersicht über die einschlägige Literatur ist aus mehrfach angegebenen Gründen wohl kaum zu geben, würde auch den Rahmen dieser Arbeit weit überschreiten.

Abeles u. Hofmann, Ein Fall von simuliertem Diabetes mellitus. Wiener med. Presse **1876**, Nr. 47, S. 1507 ff.; Nr. 48, S. 1537 ff.

Adrian u. Hamm, Beitrag zur Kenntnis der Pneumaturie. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir., Bd. 17, **1907**, S. 10 ff.

Anschütz, J., De morbis simulatis, praesertim in militibus obviis. Inaug.-Diss. Wirceburgi **1834**.

Baldinger, De morbis simulatis. Göttingen **1774**. (Nicht im Original eingesehen.)

Bayard, Mémoires sur les maladies simulées. Annales d'hygiène publique et de médecine légale. 1ère série, T. 38, **1847**, p. 216.

Becker, Lehrbuch der ärztlichen Sachverständigen-Tätigkeit für die Unfall- und Invaliditäts-Versicherungs-Gesetzgebung. Berlin, Richard Schoetz, **1895**, 2. Auflage, Spec. S. 71—78 Simulation; **1907**, 5. Auflage, Spec. S. 92 bis 102 Simulation.

— Die Simulation von Krankheiten und ihre Beurteilung. Leipzig, Thieme, **1908**.

Bernard, Des maladies simulées. Thèse de Paris **1854**, Spec. p. 38: Urethrite; p. 46/48: De l'incontinence d'urine.

Binswanger, Die Epilepsie. In: Nothnagels spez. Pathologie und Therapie, XII. Bd., I. Hälfte, I. Abt. (**1904**). **1899**, S. 206: Unwillkürliche Urinentleerung im Anfall. — S. 341/342: Simulation von Epilepsie.

Blau, Vortäuschung von Fehlern und Gebrechen unter den Heerespflichtigen in den verschiedenen Armeen. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 37. Jahrg., **1908**, S. 97. — Spez. S. 122/123.

— Fälle von Selbstverstümmelung. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 38. Jahrg., **1909**, S. 550 (Sammelreferat).

— Weitere Fälle von Selbstverstümmelung und Krankheitsvortäuschung. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 39. Jahrg., **1910**, S. 146. (Sammelreferat II: Parafingeschwülste, Ikterus nach Pikrinsäure, künstliche Leistenbrüche usw.)

Blumenstock, Artikel „Simulation" in der II. Aufl. der Eulenburgschen, Realenzyklopädie. Bd. XVIII, **1889**, S. 316—321.

Boisseau, Aperçu historique sur les maladies simulées. L'Union médicale. Troisième série. T. 6, **1868**, No. 120, p. 513 ff.; No. 123, p. 549 ff.; No. 135, p. 693 ff.

— Considérations sur les maladies simulées, dans l'armée en particulier. Annales d'hygiène publique et de médecine légale. 2e série, T. 31, **1869**, p. 331. — Spec. p. 364/365: Incontinence d'urine.

— Des maladies simulées et des moyens des les reconnaître. Paris, Baillière et fils. **1870**, Sixième Leçon p. 184/187, Diabète sucré. Treizième Leçon: p. 374—390: Des maladies simulées des organes génito-urinaires.

— Article „Maladie". In: Dechambre: Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. 2e série. T. 2e, Mag.-Mar., Paris, Asselin et Masson, **1871**,

p. 231 ff. Spec. p. 266—281: Simulation des maladies. — Ausführliche Literatur auf S. 279—281.

Borie, Traité des maladies et des infirmités qui doivent dispenser du service militaire, lorsqu'elles ont résisté aux traitements connus; suivi d'eclaircissements sur les maladies qui peuvent être simulées, et sur la manière de les découvrir, etc. Paris **1818**, chez M. Jourdain. Spec. Section IV, p. 148—175: Maladies et infirmités qui peuvent être simulées. Manière de les découvrir. P. 172/173: Incontinence d'urine.

Bourdon, Diabète simulé. Zit. nach Sée **1860**.

Bresler, Die Simulation von Geistesstörung und die Epilepsie. Halle. Marhold, **1904**.

Bruns, Die traumatischen Neurosen, Unfallneurosen. In: Nothnagels spez. Pathologie und Therapie. XII. Bd., I. Hälfte, I. Abtlg. (**1904**). **1901**. S. 29 ff.: Symptomatologie. Simulation einzelner Symptome und ihre Erkennung. Ferner: Literatur auf S. 126 (sub E), S. 127 (sub D), S. 129 (sub G).

Casper, Fall von simulierter Chylurie. Berliner med. Ges. Sitzung vom 19. Jan. **1898**. Ref. in: Deutsche med. Wochenschr., Vereinsbeilage Nr. 4, 3. Februar **1898**, S. 22.

Chavigny, Diagnostic des maladies simulées dans les accidents du travail et devant les conseils de révision et de réforme de l'armée et de la marine. Paris, Baillière et fils. **1906**. Spec. Chapitre XVII, p. 444 ff.: Affections simulées des organes génito-urinaires. I) Incontinence d'urine. Chapitre XVIII, p. 481 ff.: Affections simulées des organes génito-urinaires (Suite). II) Troubles urinaires (incontinence exceptée). III) Affections vénériennes et génitales.

Coche, De l'opération médicale du recrutement et des inspections générales, ouvrage dans lequel ou traite toutes les questions d'aptitude et d'incapacité pour le service militaire. Paris: Rouen frères. Bruxelles: Au dépot de la librairie médicale française. **1829**. — Spec. p. 89—101: Simulation, provocation, dissimulation des maladies. P. 215/219: Incontinence d'urine. P. 226: Hydrocèle.

Copland Hutcheson, Über verstellte Krankheiten. (Aus dem Englischen.) In: Frorieps Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. 7. Band, **1824**, Nr. 136 (Nr. 4 des VII. Bandes), April **1824**, S. 55—64. Spez. S. 60/61: Harnfluß (Incontinentia urinae); Striktur.

Crambade, De la gravelle simulée chez une hystérique. Thèse de Montpellier **1904**, No. 4. Spec. Obs. I, p. 15—20. (Folgen noch 4 weitere Fälle aus der älteren Literatur. Zum Schluß der Fall von Escat **1899**, **1900**.)

Degousée: Essai médico-légal sur les maladies simulées par les militaires. Thèse de Straßbourg **1829**. Spec. p. 32 ff.

Dehaussy Robécourt, Sur une nouvelle exposition de la doctrine des maladies simulées, et des moyens de les découvrir. Thèse de Paris. An XIII (**1805**). No. 536.

Derblich: Die simulierten Krankheiten der Wehrpflichtigen. Wien **1878**. Urban u. Schwarzenberg. — Spez. S. 33/34: Harnblutungen. S. 95—97: Harnblasenlähmung.

Deschamps, De la simulation de l'urétrite. Arch. méd. belges, juillet **1904**. — Ref. in: Le Caducée. 4[e] année **1904**, No. 21, Samedi 5 nov. **1904**, p. 293.

Doepner, Ein Fall von Simulation eines Nierenleidens. Zeitschr. f. Medizinalbeamte. 21. Jahrg., **1908**, Nr. 24, S. 864.

Dumas, Cystite simulée. Archives de médecine et de pharmacie militaires. T. 11[e], **1888**, p. 240/241.

Düms, Handbuch der Militärkrankheiten. Bd. I—III, Leipzig, Georgi **1896**—**1900**.

Engelen, Simulation und Agravation neurasthenischer Beschwerden. Ärztl. Sachverst.-Ztg. 17. Jahrg., 1911, Nr. 8, S. 158.

Engler, De morbis quibusdam simulatis medico militari saepius obvenientibus. Inaug.-Diss. Greifswald 1864.

Engström, Zwei Fälle von Simulation krankhafter Zustände der Harnorgane. Mitt. a. d. gynäkolog. Klinik des Prof. Dr. Otto Engström in Helsingfors. Bd. 4, Berlin, S. Karger, 1903, S. 287/288 (sub LI).

Erben, Prüfung nervöser Störungen auf Simulation und Übertreibung. Wiener med. Wochenschr. 1906, Nr. 13, S. 609; Nr. 14, S. 666; Nr. 15, S. 728; Nr. 16. S. 768; Nr. 17, S. 821; Nr. 18, S. 866; Nr. 19, S. 923; Nr. 20, S. 976; Nr. 21. S. 1036. — Spez. Nr. 20, S. 976/977: Harnbeschwerden.

— Diagnose der Simulation nervöser Symptome. Wien u. Leipzig. Urban & Schwarzenberg. 1912. — Spez. S. 33—37: Nachweis der einzelnen neurasthenischen Symptome. Symptome des Harnapparates: Harndrang, Wanderniere, Sphincterenschwäche, Nachträufeln, Enuresis nocturna, erschwerte Harnentleerung, Glykosurie, Eiweißausscheidung.

Escat, Anurie calculeuse à forme anomale. Néphrostomie-Guérison. IV[e] Session de l'association française d'urologie. Procès-verbaux, mémoires et discussions. Paris, Octave Doin, 1899, p. 544.

— Néphronévrose vasomotrice et sécrétoire. XIII[e] Congr. internat. de médecine. Paris 1900. Comptes rendus. Section de chirurgie urinaire. Comptes rendus publiés par Desnos. Paris, Masson & Cie., p. 75.

Fallot, De la simulation et de la dissimulation des maladies dans leurs rapports avec le service militaire. Bruxelles. Librairie médicale de J. B. Tircher. Librairie de la faculté de médecine de Bruxelles. 1836. — Spec.: Section I[re]. Chapitre II. Article IV: Appareil urinaire. § 33—35, p. 90—94.

— Mémorial de l'expect dans la visite sanitaire des hommes de guerre, ou examen des principales questions relatives aux maladies et infirmités qui peuvent donner lieu à l'exemption et à la réforme du service de l'armée de terre, et à leur simulation, provocation et dissimulation, etc. Bruxelles. Société belge de librairie. Hauman, Cattoir et Co. 1837. — Spec.: Deuxième partie. Section première. Chapitre II. Article IV: Appareil urinaire. § 36—37, p. 272—282.

— Untersuchung und Enthüllung der simulierten und verheimlichten Krankheiten in Beziehung auf Militärdienst. (Für deutsche Militär- und Gerichtsärzte [aus dem Französischen] bearbeitet von J. C. Fleck.) Weimar, Bernhard Friedrich Voigt. 1841. — Spez. S. 80—84: Vierter Artikel: Harnapparat (§ 32—35).

Fleck, J. C. (1841), s. Fallot (1836).

Fodéré: Les lois éclairées par les sciences physiques; ou traité de médecine-légale et d'hygiène publique. Paris, l'an VII[e] (1799). Tome 1[er], chapitre XIV: Des maladies feintes, p. 152—158. — Auf S. 145: Incontinence d'urine.

— Traité général de médecine légale et d'hygiène publique ou de police de santé. Paris 1813, Tome II[e], p. 452—492: Maladies feintes. Maladies dissimulées ou imputées.

v. Frankl-Hochwart, Die nervösen Erkrankungen der Harnröhre und der Blase. In: v. Frisch u. Zuckerkandls Handb. d. Urologie. Bd. 2, 1905, S. 851: Simulation von Enuresis. — S. 852: Inkontinenz bei Epilepsie.

— u. Zuckerkandl, Die nervösen Erkrankungen der Blase. In: Nothnagels spez. Pathologie u. Therapie. XIX. Bd., II. Teil. I. Heft. 1898. S. 94/95: Epileptische Inkontinenz.

Fritsch, J., Forensische Psychiatrie. In: Dittrich, Handbuch der ärztlichen

Sachverständigen-Tätigkeit. Bd. VIII, erster Teil, **1908**. — Spez. S. 631—646: Simulation und Dissimulation.

Frölich, H., Vortäuschung von Krankheiten. Leipzig, C. G. Naumann (ohne Jahreszahl, nach 1893). — Spez. S. 70/71: Blasenkrankheiten (Blasenentzündung, Harnträufeln) und S. 14/16: Zuckerruhr. — Ausführliches Literaturverzeichnis bis **1893** auf S. 81—82.

Galen, Galeni opera, Ed. Karl Gottlob Kühn. T. XIX. Lipsiae **1830**. S. 1—7: *ΓΑΛΗΝΟΥ πῶς δεῖ ἐξελέγχειν τοὺς προσποιουμένους νοσεῖν*. (Galeni quomodo morbum simulantes sind deprehendendi libellus.)

Galiénkovsky, Contribution à l'étude des maladies simulées des organes génito-urinaires (en russe). Voïenno-méd. Journ. Juin **1903**. Ref. in: Semaine méd. **1903**, No. 52, p. 427.

Garnier et Vallon, Ataxie locomotrice et folie simulées. Rapport médico-légal. Archives de neurologie. Revue mensuelle des maladies nerveuses et mentales. 2e série. Tome I. **1896**. Vol. I, Janvier **1896**, No. 1, p. 28.

Gilbert, Bei Marion, **1910**, S. 200/201 erwähnt.

Goldenberg, Über eine neue Methode zu böswilliger Militärdienstentziehung. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 36. Jahrg. **1907**, S. 177. (Auf S. 182: 2 Fälle von Paraffintumoren des Hodensacks von Küstner erwähnt.)

Glücksmann, Die Simulation und Übertreibung von Krankheiten der Verdauungsorgane. Ihre Erkennung, Beurteilung und ihre Bedeutung für das staatliche und private Versicherungswesen. Ärztl. Sachverst. Ztg., 17. Jahrg., **1911**, Nr. 21, S. 429.

Goutt, Considérations sur la simulation des maladies dans les régimens. Thèse de Paris **1834**, No. 358. — Spec. p. 15/16: Hydrocèle, incontinence d'urine, hématurie.

Groß (Hans), Kriminalistische Tätigkeit und Stellung des Arztes. In: Dittrich, Handbuch der ärztlichen Sachverständigen-Tätigkeit. Bd. I, **1908**. — Spez. Simulation: S. 473—507.

Guibé, Sur un nouveau genre de mutilation pratiqué dans le but d'échapper au service militaire: ectopie artificielle du testicule sous la peau de la région inguinale. Presse méd. 2 octobre **1912**, p. 803.

Guyon, Leçons cliniques sur les maladies des voies urinaires. Paris. Baillière et fils. **1881**. P. 215/216, et note sur p. 216: Fall von simulierter (?) Inkontinenz.

Hadda, Simulation einer Albuminurie. Berliner klin. Wochenschr. **1911**, Nr. 40, S. 1797.

Heller, E., Simulationen und ihre Behandlung. II. Aufl. Leipzig, Johann Ambrosius Barth, **1890**. — Spez. S. 112—115: Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.

— Joh. Florian, Über Harnfälschungen der Simulanten und Militärpflichtigen. Österr. Zeitschr. f. prakt. Heilkunde, **1858**, IV. Jahrg., Nr. 24, S. 419 u. Nr. 27, S. 481.

Hessel, Karl, Ein Fall von hysterischem Fieber, verbunden mit Anurie und hysterischem Blutbrechen. Inaug.-Diss. Freiburg **1911**.

Hoffmann, Fr., De morbis fictis. Halle **1700**. (Nicht im Original eingesehen.)

v. Jaksch, Die Vergiftungen. In: Nothnagels spez. Pathologie u. Therapie. Bd. I, **1897**. — Spez. S. 347/349: Pikrinsäurevergiftung.

Janet, Les troubles psychopathiques de la miction. Essai de psycho-physiologie normale et pathologique. Thèse de Paris **1890**. — Spec. p. 17.

Jansen, Johann Jacob, Dissertatio medico-forensis de simulatis morbis et quomodo eos dignoscere liceat. Goettingiae **1769**.

Igel, Mitteilung eines Falles von Simulation einer Albuminurie. Berliner klin. Wochenschr. **1911**, Nr. 46, S. 2069.

Israel, Chirurgische Klinik der Nierenkrankheiten. Berlin, Hirschwald, **1901**. — Spez. S. 288/289.

Kaiserling, Über Simulation von Krankheiten durch Zusetzen gewisser Substanzen zum Urin. Inaug.-Diss. Göttingen **1909**.

Kaufmann, C., Handbuch der Unfallverletzungen. I. Aufl., **1893**, Stuttgart, Enke. — Spez. S. 59—65: Die Untersuchung auf Simulation.

— Handbuch der Unfallverletzungen. II. Aufl., **1897**, Stuttgart, Enke. — Spez. S. 145—159: Die Untersuchung auf Simulation.

Kirchner, Abhandlung über die verstellten Krankheiten. Für Ärzte und Nichtärzte. Zweite Ausgabe. Salzburg, Fr. Xaver Duyle (A. Lindig), **1847**. — Spez. S. 42: Das Blutharnen; S. 47: Die Harnstrenge oder das Schwerharnen; S. 47: Der unwillkürliche Harnabgang, der Harnfluß. — Hier auch auf S. VIII der Vorrede: Die ältere Literatur.

Kratter, Artikel „Simulation" in der IV. Aufl. der Eulenburgschen Realenzyklopädie. Bd. 13, **1913**, S. 472—483. — Spez. S. 477: Simulationen auf dem Gebiete der Harn- und Geschlechtsorgane und ihrer Funktionen.

Krebs, Die Verfärbung des Harnes durch pflanzliche Laxantien und ihre klinische Bedeutung. Med.-vet. Inaug.-Dissertation. Gießen **1909**.

Küstner, bei Goldenberg **1907**, S. 182, erwähnt.

Laugier, Article „Simulées (maladies)". In: Jaccoud: Nouveau dictionnaire de médecine et de chrirurgie pratiques. Tome 33[e], Se.—Ser., Paris, Baillière et fils **1882**, p. 186ff. Spez. p. 227—232: Simulations ayant pour objet les voies urinaires et les organes génitaux. — Ausführliche Literatur auf p. 244 bis 246.

van Leersum, Zusatz von Hühnereiweiß zum Urin. Monatsschr. f. Unfallheilkunde und Invalidenwesen 10. Jahrg., **1903**, Nr. 2, S. 37.

Legrand du Saulle, Coup d'œoil anecdotique sur les maladies simulées. Gaz. des hôpitaux **1858**, Nr. 30, p. 117 u. No. 34, p. 133.

Leppmann, Simulation von Nervenkrankheiten. In: Becker, Die Simulation von Krankheiten und ihre Beurteilung. Leipzig. Georg Thieme. **1908**, S. 102ff.

— Simulation von Geisteskrankheiten. Ebenda **1908**, S. 165ff.

Leuduger-Fortmorel, Considérations pratiques sur l'opération du recrutement et quelques maladies simulées. Thèse de Paris **1855**, No. 168. — Spez. S. 34/36: Incontinence d'urine.

v. Lichtenberg, Simulation von Blasensteinen. In: Jahresber. der Heidelberger Chirurgischen Klinik f. d. Jahr 1907. Beitr. z. klin. Chirurgie Bd. 59, Suppl.-Heft. Tübingen. Laupp. **1908**, S. 183, Nr. 1746/2081.

Luther (Carolus Fridericus), Dissertatio inauguralis medico-forenses de morbis simulatis ac dissimulatis. Kiliae **1728**.

Magnus-Levy, Über europäische Chylurie. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 66, **1908**, S. 482.

— Chylurie und Diabetes. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 67, **1909**, S. 524.

Malmsten, Les maladies simulées. Annales d'hygiène publique et de médecine légale. 3[e] série, T. 4, **1880**, p. 118.

Mann (Guilielmus Carolus), Dissertatio inauguralis medico-forensis de via, ratione, qua morbi sumulati deprehendi possint. Lipsiae. **1820**.

Marion, La chylurie. Annales des maladies des organes génito-urinaires. T. 28[e], **1910**, I, p. 193.

Marshall, Über verstellte Krankheiten (aus dem Englischen). In: Frorieps

Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde. 15. Bd., **1826**, Nr. 328 (Nr. 20 des 15. Bandes). November 1826, S. 311—319. — Spez. S. 313: Blutiger Urin; S. 316: Hydrocele; S. 318: Inkontinenz des Urins.

Mauricheau Beaupré, Ärztliche Militär-Untersuchung. Tabellarische Übersicht der wirklichen, verheimlichten und der verstellten Krankheiten und Gebrechen, welche beim Rekrutierungsgeschäft zu beachten sind. Nach Mauricheau Beaupré, Oberchirurg am Militärhospital zu Montmédy. Auf Befehl des Königl. Französischen Ministers, Staats-Sekretärs im Kriegs-Departement bekannt gemacht. Aus dem Französischen übersetzt. Weimar, im Verlage des Landes-Industrie-Comptoirs. **1822**. (Von allen andren Autoren Moricheau-Beaupré geschrieben; s. auch unten unter Moricheau-Beaupré.)

Meige, La maladie de la fille de Saint-Géosmes, d'après Jean-Francois-Clément Morand (1754). Nouv. Iconogr. de la Salpétrière, T. 9, **1896**, S. 223.

v. Mering, Über Diabetes melitus. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 16, **1889**, S. 431 ff.

Morand, Eclaircissement abrégé sur la maladie d'une fille de Saint-Géosmes. Paris **1754**. (Der Fall selbst stammt aus dem Jahre 1746.)

Moricheau-Beaupré, Mémoire sur le choix des hommes propres au service militaire dans l'armée de terre, et sur leur visite devant les conseils de révision. Paris. **1820**, chez Anselin & Pochard, et F. V. Guilleminet.

Moritz u. Prausnitz, Studien über den Phloridzindiabetes. Zeitschr. f. Biologie. N. F. 9, Bd. 27, **1890**, S. 81 ff.

Naunyn, Der Diabetes mellitus. In: Nothnagels spez. Pathologie und Therapie. VII. Bd., VI. Teil, **1898**. — Spez. S. 122: Simulation von Diabetes mellitus. (II. Aufl. **1906**, S. 154.)

Nélaton, Simulation de calculs urinaires chez un garçon de 11 ans. Gaz. des hôpitaux **1860**, 33e année, No. 77, p. 306.

Neumann, De morborum fictione. Wittenberg **1788**. (Nicht im Original eingesehen.)

Nitze, Lehrbuch der Cystoskopie, ihre Technik und klinische Bedeutung. II. Aufl. herausgegeben von Weinrich-Jahr-Kutner. Wiesbaden. Bergmann **1907**. Spez. S. 297.

v. Notthafft, Über Harnverfärbung nach Schwammgenuß. Münch. med. Wochenschrift, **1911**, Nr. 3, S. 140.

Ohmes, De morbis qui hominem ad militiam invalidum reddant, et de ratione qua morbos simulantes sint deprehendendi. Berolini. **1831**.

Ollivier, Mémoire sur les maladies simulées. Annales d'hygiène publique et de médecine légale. 1ère série, T. 25, **1841**, p. 100. — Deuxième mémoire sur les maladies simulées. Ibid. 1ère série, T. 30, **1843**, p. 352.

Pagel, Zum Kapitel „Simulation". Ein historischer Beitrag. Deutsche med. Wochenschrift **1888**, Nr. 48, S. 989.

— Einführung in die Geschichte der Medizin. 25 akademische Vorlesungen. Berlin. S. Karger. **1898**. Spez. S. 114/116: Galens Buch: „Wie kann man Simulanten entlarven?".

Pagenstecher, Simulation vor 100 Jahren. Wiener klin. Wochenschr. **1912**, Nr. 24, S. 921

Paré, Ambroise, Œuvres complètes. Edition Malgaigne. Paris. Baillière. **1841**, Tome 3e; Chapitre XXIII, p. 47—50.

Penta, Die Simulation von Geisteskrankheit. Mit einem Anhang: Die Geisteskrankheit in den Gefängnissen. Übersetzung nach der 3. italien. Ausgabe nebst einigen Ergänzungen von Ganter. Würzburg. Kabitzsch. **1906**.

Percy et Laurent, Article „Simulation des maladies". In: Dictionnaire des

sciences médicales. T. 51e. Sén.—Sol. Paris. Pankoucke. **1821**, S. 319 bis 366.

Peretti, Simulation von Geisteskrankheiten. Med. Klin. VII. Jahrg., **1911**, Nr. 35, S. 1337.

Placzek, Die Lehre von den verstellten Krankheiten. Im Abschnitt: „Geschichte der gerichtlichen Medizin", bei Neuburger und Pagel, Handbuch der Geschichte der Medizin, Bd. 3, **1905**, S. 745/747.

Potapov, Un moyen pratique pour dépister la simulation de la blennorrhagie. Semaine méd. **1902**, No. 47, p. 387.

Rennes, Observations médicales sur quelques maladies rares ou peu connues et particulièrement sur les affections des organes génitaux. Archives générales de médecine. 9e année, Tome 27, Paris **1831**, p. 17ff. — Spez. p. 34/35: Fall von Vortäuschung eines „Pneumatocèle".

Rothmann und Nathanson, Über einen Fall von kataleptiformer Lethargie mit Simulation von Chylurie. Archiv f. Psych. u. Nervenkrankheiten Bd. 32, **1899**, p. 283.

Rubin, Rentenzubilligung bei traumatischer Neurasthenie nach zwölfjährigem Simulationsverdacht. Med. Klin. VII. Jahrg., **1911**, Nr. 37, S. 1437.

Rumpf, Über Krankheitssimulation bzw. Dissimulation und ihre Entlarvung in der inneren Medizin. Deutsche med. Wochenschr. **1907**, Nr. 24, S. 956.

— Vorlesungen über soziale Medizin. Leipzig. Georg Thieme. 1908. Spez. X. u. XI. Vorlesung. S. 99ff. — Spez. S. 106.

— Ein Fall mehrfacher, teilweise erfolgreicher Simulation zur Erlangung von Unfallrente. Monatsschr. f. Unfallheilk., XVII. Jahrg., **1910**, Nr. 9, S. 263.

Salkowski, bei Wegner **1902**, S. 390, erwähnt.

Sand (René), La simulation et l'interprétation des accidents du travail. Bruxelles. Henri Lamertin. **1907**. — Spez. Chapitre VIII, p. 164—167: Les affections organiques de l'appareil uro-génital. § 1. Simulation des symptômes urogénitaux.

Schmetzer, Über die wegen Befreiung vom Militärdienste vorgeschützten Krankheiten und deren Entdeckungsmittel. Tübingen. Heinrich Laupp. **1829**. — Spez. S. 102—106: Krankheiten der Harnwerkzeuge, und S. 106—108: Blutharnen und andere krankhafte Veränderungen des Harnes.

Schmidt (Rudolf), Über „Oligodypsie". Med. Klin. VII. Jahrg., **1911**, Nr. 49, S. 1883.

Schneider, De morborum fictione. Frankfurt **1794**. (Nicht im Original eingesehen.)

Sculfort (Champouillon), Clinique des maladies simulées. Gaz. des hôp. **1858**, No. 79, p. 314; No. 84, p. 335; No. 103, p. 410; No. 109, p. 435; und No. 132, p. 526. — Spez. S. 335: Incontinence d'urine.

Secrétan, L'assurance-accidents et le chômage abusif. Revue médicale de la Suisse romande. 21e année. Genève **1901**. (35e année du Bulletin de la Société médicale de la Suisse romande) No. 9, 20. Sept. 1901, p. 523. Spez. Obs. II, p. 526.

— Simulations et chômage abusif: observations d'un praticien suisse. Congrès international des accidents de travail et des assurances sociales. Bulletin du comité permanent. T. 14e, **1903**, Paris. Secrétariat général du comité. 20 rue Louis-le-Grand. p. 501—512, spez. p. 503/504.

Sée, Observation de diabète simulé. Bulletins de la société médicale des hôp. de Paris. 1ère série. T. IV, **1858—1860**. Séance du 12 Sept. 1860, p. 557. — Dasselbe in: L'Union médicale. Nouvelle série. T. 8e, **1860**, No. 120, p. 62/63.

Soroschinsky, L'examen microscopique de l'écoulement uréthral comme moyen

de dépister la simulation de la blenorrhagie. Semaine médicale, **1902**, Nr. 32, p. 262.

Souville, Examen des infirmités ou maladies qui peuvent exempter du service militaire et nécessiter la réforme. Thèse de Paris **1810**. Spez. p. 21/22: La rétention d'urine. L'incontinence d'urine.

Stassen, Simulation d'une albuminurie. Le Scalpel et Liège médical. 64e année, No. 21, 19. Nov. **1911**, p. 323.

Stern, Über traumatische Entstehung innerer Krankheiten. Jena. Gustav Fischer. **1900**. Spez. S. 458/459: Simulation von Diabetes (mellitus).

Stier, Simulation von Krankheiten des Urogenitaltractus. In: Becker, Die Simulation von Krankheiten und ihre Beurteilung. Leipzig. Georg Thieme. **1908**, S. 86ff.

Stoeckel, Über Mißerfolge bei plastischen Operationen an der Harnröhre und an der Blase infolge von Selbstverwundung der Operierten. Zeitschr. f. gynäkol. Urologie, Bd. II, Nr. 4, **1910**, S. 192; spez. Fall II, S. 198ff.

Stokvis, Hühner-Eiweiß und Serum-Eiweiß und ihr Verhalten zum tierischen Organismus. Centralbl. f. med. Wissensch., II. Jahrg., **1864**, Nr. 38, S. 596.

Strümpel, Simulation von Blutbrechen und Hämaturie bei einem Unfallkranken. Monatsschr. f. Unfallheilk., V. Jahrg., **1898**, Nr. 4, S. 97.

Tanfilieff, Sur un nouveau mode de mutilation. Déplacement du testicule sous la peau de la région inguinale (en russe). Voïenno meditzinsky Journal. T. 233, Nr. 4, août **1912**, p. 565.

Tarneau, Des maladies simulées les plus communes, au point de vue du recrutement. Thèse de Montpellier. **1855**, No. 103; spez. p. 22/25: Incontinence d'urine.

Tauflieb, Examen médico-légal des maladies simulées, dissimulées et imputées. Concours pour la chaise de médecine légale ouvert à la faculté de médecine de Straßbourg. Straßbourg **1835**.

Thiem, Handbuch der Unfallerkrankungen, einschließlich der Invalidenbegutachtung. Lief. 67 der „Deutschen Chirurgie". Stuttgart, Enke, **1909**, 2. Aufl., Erster Band, S. 163—165.

Tourdes, Article „Simulation". In: Dechambre, Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. 3e série, Tome 9e, Sep.—Sir. Paris. Asselin & Masson, **1881**, p. 681ff. Spez. S. 718/719: Organes génito-urinaires. — Ausführliche Literatur auf p. 734/735.

Uhlenhuth, Zur Lehre von der Unterscheidung verschiedener Eiweißarten mit Hilfe spezifischer Sera. In: Festschrift zum 60. Geburtstage von Robert Koch. Jena, Gustav Fischer, **1903**, S. 49—74.

— Das biologische Verfahren zur Erkennung und Unterscheidung von Menschen- und Tierblut, sowie anderer Eiweißsubstanzen, und seine Anwendung in der forensischen Praxis. Ausgewählte Sammlung von Arbeiten und Gutachten. Jena, Gustav Fischer. **1905**.

— u. Weidanz, Praktische Anleitung zur Ausführung des biologischen Eiweißdifferenzierungsverfahrens mit besonderer Berücksichtigung der forensischen Blut- und Fleischuntersuchung, sowie der Gewinnung präcipitierender Sera. Jena. Gustav Fischer. **1909**.

Ultzmann, Die Krankheiten der Harnblase. „Deutsche Chirurgie". Lief. 52, **1890**, spez. S. 174.

Villaret, Übersicht über Selbstmorde, Selbstverstümmelung, vorgetäuschte Krankheiten, Kapitel IX, Abschnitt II von Villaret und Paalzow, Sanitätsdienst und Gesundheitspflege im deutschen Heere. Ein Lehr- und Handbuch

für Militärärzte des Friedens und des Beurlaubtenstandes. Stuttgart. Enke. **1909**, S. 981/982.

Violinne, Simulation d'une affection calculeuse. Société médicale de Smolensk, 27 janv. 1912. In: Vratschebnaïa Gazeta, 30 juin **1912**, p. 1011. (Ref. in: Journ. d'Urologie médicale et chirurgicale. T. 2, No. 5, 15 novembre 1912. p. 750/751.)

Vogel, De morborum simulatione. Göttingen **1769**. (Nicht im Original eingesehen.)

Wegner, Über eine eigenartige Simulation eines Unfallkranken. Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins. Sitzung am 9. Juni 1902. Ref. in: Deutsche med. Wochenschr., Vereinsbeilage Nr. 32, 7. Aug. **1902**, p. 246.

— Zusatz von Hühner-Eiweiß zum Urin. Ein Beitrag zur Unfallheilkunde. Monatsschrift f. Unfallheilk IX. Jahrg., **1902**, Nr. 12, S. 389.

Weil (Adolf), Über die hereditäre Form des Diabetes insipidus. Virchows Archiv Bd. 95, **1884**, S. 70.

— (Alfred), Über die hereditäre Form des Diabetes insipidus. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 93, **1908**, S. 180. Dasselbe auch als: Inaug.-Dissert. Heidelberg. **1908**.

— (M.), Über Simulation von Blasenstörungen. XIX. Wanderversammlung der süddeutschen Neurologen und Irrenärzte in Baden-Baden, 1894. Ref. in: Archiv f. Psych. Bd. 26, **1894**, S. 604.

Weilandt, De nonnullis morbis simulatis medico militari frequenter obvenientibus. Diss. Berolini. **1835**.

Wendroth, Über die Erkenntnis der bei Untersuchung der Militärpflichtigen und invaliden Soldaten vorkommenden simulierten und verhehlten Krankheiten. Eisleben. G. Reichardt. **1839**. Spez. S. 221—243: Die Krankheiten der Urinwerkzeuge und der Geschlechtsteile (§ 171—194).

Weiter standen mir noch folgende Handbücher, Fach- und Zeitschriften, Archive, Sanitätsberichte, Jahres- und Kongreßberichte zur Verfügung, die einer eingehenden Durchsicht unterzogen wurden:

Ärztliche Sachverständigen-Zeitung, 1. bis 18. Jahrg., **1895—1912**.

Archiv de médecine et de pharmacie militaires, Tomes 1—57, **1883** bis **1911**.

Archives de médecine navale, Tomes 1—95, **1864—1911**.

Bulletin des Assurances sociales, Bulletin du comité permanent international des assurances sociales et de ses conférences ou congrès (fondés en 1889, sous le titre de „Congrès des accidents du travail"). Tome 1—22, **1889—1911**. Paris. Siège social du comité permanent au musée social, 5 rue Las Cases. Paris. VIIe.

Congrés international des accidents du travail et des assurances sociales. Comptes-rendus des séances, etc. Sessions I—VIII (I: Paris: 1889; II: Berne: 1891; III: Milan: 1894; IV: Bruxelles: 1897; V: Paris: 1900; VI: Düsseldorf: 1902; VII: Vienne: 1905; VIII: Rome: 1908) **1889—1908**.

Deutsche militärärztliche Zeitschrift, 1. bis 41. Jahrg., **1872—1912**.

Dittrich, Handbuch der ärztlichen Sachverständigen-Tätigkeit. Wien und Leipzig. Wilhelm Braumüller. **1908**. (Noch nicht vollständig erschienen.)

Le Caducée, Journal de chirurgie et de médecine d'armée. Colonies — Guerre — Marine. 1ère à 12e année. **1901—1912**.

Monatsschrift für Unfallkunde und Invalidenwesen, 1. bis 19. Jahrgang, **1894—1912**.

Recueil de mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires, Tomes 1—38, **1859—1882**.

Roths Jahresberichte über die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens (welche einen besonderen Abschnitt „Simulation“ führen), 1. bis 37. Jahrg., **1874—1912**.

Sanitätsberichte über die Königl. preußische Armee usw., 1870/74 bis 1908/09 (**1876—1911**).

Sanitätsberichte über die Kaiserl. Deutsche Marine, 1897/99—1908/09 (**1900—1911**).

Sanitätsberichte über die Königl. Bayerische Armee, 1874/79—1897/98 (**1881—1903**).

Sanitätsberichte, statistische, der K. und K. Kriegsmarine, 1876—1909 (Wien **1878—1910**).

Verzeichnis der Büchersammlung der Kaiser-Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen in Berlin. Dritte Ausgabe. Berlin, Hirschwald **1906**. Spez. S. 723—727: 381 (1—89), Feststellung der Dienstbrauchbarkeit und Unbrauchbarkeit. — Vortäuschung von Körperfehlern. — Aushebung. — Entlassung und Invalidisierung. — Ferner: I. Nachtrag. **1911**. Spez. S. 128—129, 381 (25—115).

(Aus der chirurgischen Klinik Kiel [Direktor: Prof. Dr. Anschütz].)

Über periphere Schmerzstillung bei Nierenoperationen.

Von
Privatdozent Dr. **Max Kappis,**
Assistenzarzt der Klinik.

Mit 10 Textfiguren.

(Eingegangen am 12. September 1913.)

Die praktisch erfolgreichen Bestrebungen, Nierenoperationen unter peripherer Schmerzstillung auszuführen, sind nicht viel älter als zwei Jahre. Wir begannen im Februar 1911 mit Untersuchungen über paravertebrale Leitungsanästhesie, namentlich auch zum Zweck der Anästhesierung bei Nierenoperationen. Als wir gerade mit den letzten Voruntersuchungen beschäftigt waren, erschien eine Arbeit von Läwen[1]), der eine Pyelotomie wegen Nierenstein in der Weise in Lokal- bzw. Leitungsanästhesie ausgeführt hatte, daß er von vier etwa 4 cm von der Mittellinie entfernten Einstichpunkten aus je 10 ccm 1 proz. Novocain-Bikarbonat-Suprareninlösung an die Austrittspunkte des 12. Dorsal- und 1. bis 3. Lumbalnerven aus der Wirbelsäule, weiter von vier zwei Querfinger über und parallel zum Darmbeinkamm liegenden Einstichpunkten aus den retroperitonealen Raum mit 80 ccm $^1/_2$ proz. Novocain-Bikarbonat-Suprareninlösung injizierte, außerdem noch mit derselben Lösung das Schnittgebiet umspritzte und so eine mit Ausnahme der Luxation der Niere vollständige Schmerzlosigkeit bei einer Pyelotomie erreichte.

Erst durch diese Mitteilung Läwens erfuhren wir, daß paravertebrale Injektionen zum Zweck der Erzeugung einer Leitungsanästhesie im Prinzip schon im Jahre 1905 von Sellheim vorgeschlagen und versucht worden waren, allerdings bei Operationen, zu denen sie sich gerade nicht eignen. Und so war diese praktisch sehr brauchbare Methode leider nicht in den Schatz der chirurgischen Technik aufgenommen worden.

Durch den Vorschlag Läwens mit angeregt, haben wir am 3. Juli 1911 eine Nephrotomie wegen calculöser Pyonephrose auf die Weise ausgeführt, daß wir einfach das Gebiet des Weichteilschnittes oberflächlich und tief lokal mit Novocain-Suprarenin infiltrierten und für die dabei selbstverständlich schmerzhafte Luxation der Niere einen zweimaligen Ätherrausch gaben.

---

[1]) Anmerkung: Die Literatur ist am Schluß in alphabetischer Reihenfolge verzeichnet.

Da aber inzwischen die Technik der paravertebralen Leitungsanästhesie von uns weiter ausgebaut worden war, haben wir am 17. Juli 1911 eine Nephrotomie, ebenfalls wegen calculöser Pyonephrose, in reiner Leitungsanästhesie ausgeführt, und zwar mit vollem Erfolg hinsichtlich der Schmerzstillung.

Auch unsere weiteren Erfahrungen mit dieser Anästhesierungsmethode waren so gut, daß wir Anfang 1912 die paravertebrale Leitungsanästhesie bei Nierenoperationen auch weiteren Kreisen empfehlen konnten und wir sind ihr auch inzwischen, mit unwesentlichen technischen Abänderungen, gerne treu geblieben.

Im gleichen Zentralblatt für Chirurgie, in dem wir die Leitungsanästhesie für Nierenoperationen empfahlen, schlägt Colmers zur Schmerzstillung bei Nierenoperationen nach vorheriger Verabreichung von Pantopon-Scopolamin eine Lokalanästhesie „ähnlich wie Läwen" vor, ohne aber sein Vorgehen genauer zu beschreiben. Jedenfalls gibt er zur Luxation der Niere und der Versorgung des Stiels eine leichte Narkose von immerhin 10 Minuten Dauer.

Nach unserer ersten Empfehlung hat uns Dettmer-Bromberg brieflich mitgeteilt, daß er bei einem 75jährigen Mann mit 3tägiger calculöser Anurie, der außerdem Arteriosklerose und Emphysem hatte, eine Nephrotomie mit sehr gutem Erfolg hinsichtlich der Schmerzlosigkeit in Leitungsanästhesie nach unserem Verfahren ausgeführt hat. Pochhammer dagegen ist die Anästhesierung zu einer Nierenoperation auf diese Weise leider nicht gelungen; er nimmt an, wegen zu kurzer Injektionsnadel.

In seinem neuesten Lehrbuch der Lokalanästhesie schreibt Braun, daß er, angeregt durch unsere Vorschläge, die Exstirpation eines großen Hypernephroms in Leitungsanästhesie mit ausgezeichnetem Erfolg ausgeführt hat; die Kranke fühlte bei der langwierigen Operation nichts als das Unterbinden des Nierenstiels, wobei sie dann einige Züge Äther erhielt. Er teilt weiter mit, daß er seitdem drei Nephrotomien ausführte, bei denen er D 8 bis D 12 mit je 5 ccm 1 proz. Novocain-Suprareninlösung in einer Linie, die der Verlängerung des Außenrandes des Quadratus lumborum entspricht, unterbrach und außerdem noch vom Einstichpunkt für D 12 und von einem weiteren Punkt oberhalb des Darmbeinkamms aus 75 ccm $^1/_2$ proz. Novocain-Suprareninlösung in die bis zur Niere sich erstreckenden Gewebsschichten injizierte, wodurch völlige Schmerzlosigkeit auch beim Vorziehen der Niere vorhanden war; allerdings waren die Kranken mager, und die Niere war leicht zugänglich.

Sonst ist mir über die Anwendung der Lokalanästhesie bei Nierenoperationen nichts bekannt geworden. Braun schließt aus seinen eben beschriebenen Operationen und den Mitteilungen der Literatur, daß die Lokalanästhesie im Begriff ist, sich die Nierenchirurgie zu erobern. Wir glauben, daß man dies mit vollem Recht sagen darf.

Überlegen wir, was eine periphere Anästhesierung bei einer

Nierenoperation zu leisten hat, so handelt es sich darum, unempfindlich zu machen erstens die oberflächlichen Gewebe, durch die der Schnitt führt, also Haut und Muskulatur, zweitens die Niere selbst mit den sie umgebenden Geweben, also Niere mit Nierenstiel, Fettkapsel, das hintere Peritoneum und das Zwerchfell.

Die erste Forderung ist leicht zu erfüllen; man kann dabei selbstverständlich entweder durch lokale Infiltration des Schnittgebietes eine volle Schmerzlosigkeit des Schnittes erzielen, wobei aber die Umgebung

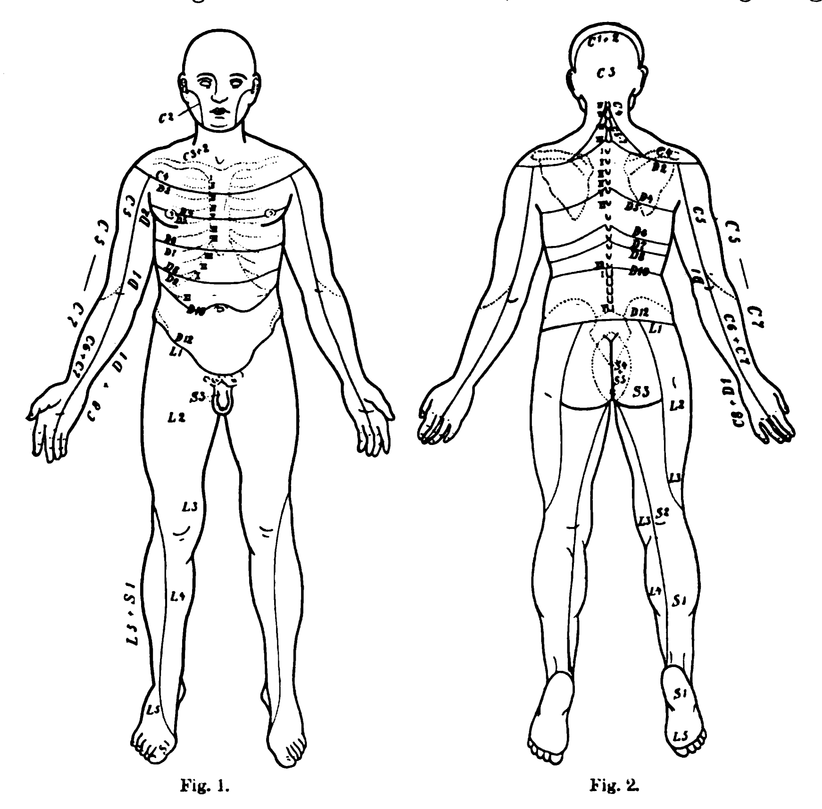


Fig. 1. Fig. 2.

des Schnittes natürlich durch den starken Druck und Zug an der Muskulatur, wie er bei Nierenoperationen häufig nötig wird, in ziemlich schmerzhafter Weise gedrückt werden kann; oder aber kann man das ganze Gebiet des Schnittes auf dem Wege der Leitungsanästhesie schmerzlos machen. Man muß dann, wie aus den nach dem Seiffertschen Schema hergestellten Fig. 1 und 2 hervorgeht, am besten D 8 bis L 1 unterbrechen, entweder paravertebral nach der Technik, die später noch genau besprochen werden soll, oder etwas mehr lateral nach Braun, und bekommt dann ungefähr den beistehend abgebildeten Sensibilitätsaus-

fall auf der Körperoberfläche, der bei einem eingespritzten Kranken festgestellt, auf einen Gesunden übertragen und so photographiert wurde.

Wie steht es aber mit der Schmerzempfindlichkeit der tiefen Weichteile, der Niere und ihrer Umgebung? Wie ist sie beschaffen, und woher kommt sie?

Die Niere selbst gilt im allgemeinen als nicht oder kaum schmerzempfindlich, wie es auch Lennander (l. c. S. 85) angibt. Uns ist bei daraufhingerichteten Untersuchungen am lebenden Hund eine Schmerz-

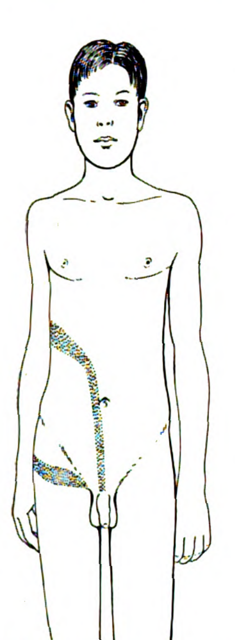


Fig. 3. Anästhetisches Gebiet nach Injektion von D 8—L 2, vorne.



Fig. 4. Anästhetisches Gebiet nach Injektion von D 8—L 2, seitlich.

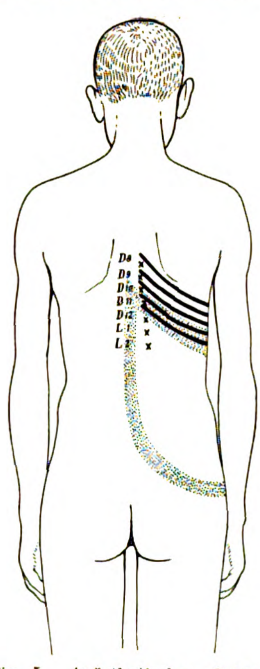


Fig. 5. Anästhetisches Gebiet nach Injektion von D 8—L 2, hinten.

empfindlichkeit der Niere selbst nicht aufgefallen; dagegen weiß ich von diesen Untersuchungen her recht wohl, daß die Umgebung der Niere, die der Nierenfettkapsel des Menschen entspricht, und die Umgebung des Ureters bei sämtlichen mechanischen Insulten recht schmerzempfindlich sind.

Ferner darf es als zweifellos gelten — sowohl nach dem Ergebnis von Operationen am Hund wie nach unseren Erfahrungen am Menschen —, daß Zug an der Niere, der die Nierengefäße spannt und zerrt und sich so auf die Gegend der Aorta und der dort liegenden Ganglien fortsetzt, als sehr schmerzhaft empfunden wird. Überhaupt sind im

allgemeinen im visceralen Gebiet wenigstens die größeren Gefäße, jedenfalls die Nierengefäße, von sehr zahlreichen, auch zentripetal leitenden Nervenfasern begleitet und gegen mechanische Insulte, wie Klemmen usw. recht empfindlich. Der Nierenstiel mit den Nierengefäßen muß also jedenfalls Reizen wie Zug und Druck gegenüber als schmerzempfindlich angesehen werden.

Das Zwerchfell, das der Rückseite der Niere anliegt, gilt als nicht unempfindlich, wenn auch nicht sehr empfindlich. Indes sind die Sensibilitätsverhältnisse des Zwerchfells noch nicht einwandfrei festgestellt. Nach unseren Erfahrungen kann dieser Teil des Operationsgebietes jedoch eigentlich unberücksichtigt bleiben; es wurde uns nie bei Operationen über Zwerchfellschmerzen geklagt, und wir glauben deshalb, daß die hinteren Teile des Zwerchfells entweder relativ unempfindlich sind oder ihre Sensibilität aus den Nervenwurzeln bekommen, welche wir bei unserer Leitungsanästhesie stets unterbrechen.

Der Vorderseite der Niere liegt das parietale Peritoneum an, und dieses gilt als sehr schmerzempfindlich und ist es sicher auch. Die Nerven, welche die Sensibilität des parietalen Peritoneums liefern, müssen also injiziert werden, wenn man nicht vorzieht, nach dem Vorbild von Läwen den ganzen retroperitonealen Raum mit Novocain-Suprarenin zu füllen. Nach allgemein anerkannter Ansicht stammt die Sensibilität des parietalen Peritoneums aus den peripheren Ästen der Rückenmarksnerven, welche auch die dem Peritoneum nach außen zu anliegenden Weichteile, Muskulatur und Haut, sensibel versorgen. Für den hinteren Teil des parietalen Peritoneums sind diese also für das bei der Niere in Betracht kommende Gebiet am ehesten D 10 bis L 1, bei dem Gebiet des Ureters noch L 2 und L 3, welche alle ja gut durch Leitungsanästhesie unterbrochen werden können.

Aber woher stammt die Sensibilität der Nierenfettkapsel und die der Nierengefäße? Über die Sensibilität des visceralen Gebiets hat man noch bis in die jüngste Zeit keine genauen und absolut zuverlässigen Kenntnisse und Vorstellungen gehabt, namentlich auch nicht über den segmentären Ursprung dieser Sensibilität aus dem Rückenmark. Genaue Untersuchungen in dieser Richtung (s. Kappis Mitteilungen aus den Grenzgebieten, Bd. 26) haben uns bewiesen, daß man nach Durchtrennung des Rückenmarks beim Hunde oberhalb D 8 an der Niere, sowohl an Gefäßen wie an der Fettkapsel, keine Schmerzempfindlichkeit mehr findet.

Nach unserer schon oben dargelegten Ansicht begleiten die Nierengefäße sicher Nerven, welche eine Schmerzempfindung vermitteln können, wenn dieselben auch wahrscheinlich nicht, oder wenigstens nicht weit, ins Nierengewebe selbst eindringen. Diese sensiblen, die Nierengefäße begleitenden Fasern stammen aus den retroperitonealen Gan-

glien, im wesentlichen aus dem Plexus renalis, und verlaufen weiter zentralwärts über die Rami communicantes der unteren Dorsal- und der oberen Lumbalnerven zum Rückenmark.

Ob die Nierenfettkapsel ihre Sensibilität aus diesen sensiblen Fasern, welche die Nierengefäße begleiten, oder aber, wie das parietale Peritoneum, aus peripheren Zweigen der untersten Dorsal- und obersten Lumbalnerven erhält, ist unentschieden und wohl auch sehr schwer festzustellen. Jedenfalls bekommt man — nach unseren Erfahrungen bei Menschenoperationen und Tierexperimenten — durch möglichst zentrale Leitungsunterbrechung von D 8 an einschließlich abwärts bis L 1 (richtiges Gelingen vorausgesetzt) eine Unempfindlichkeit der Niere samt ihrer ganzen Umgebung, indem man dabei sowohl die Nerven, welche das Nierengebiet peripher sensibel versorgen, wie auch die Nerven, welche auf dem Weg über die Rami communicantes sensible Fasern zum Gebiet der Niere senden, unterbricht.

Auf Grund dieser theoretischen Überlegungen halten wir die Leitungsanästhesie durch paravertebrale Injektion bei Nierenoperationen in der entsprechenden Ausdehnung für eine wohl begründete Methode, da sie auch theoretisch alle an die Schmerzstillung bei Nierenoperationen gestellten Forderungen erfüllt.

Es erhebt sich natürlich von selbst die Frage, ob bei Nierenoperationen überhaupt der Ersatz der Narkose durch Lokalanästhesie wünschenwert ist. Abgesehen davon, daß die moderne Chirurgie aus guten Gründen allgemein das Ziel verfolgt, das Anwendungsgebiet der Lokalanästhesie möglichst auszudehnen, ist diese Frage für Nierenoperationen gerade doch sicher zu bejahen. Man hat ja schon seit Jahren das Chloroform bei Nierenoperationen verworfen, weil es sicher die Nieren noch viel mehr schädigt, als der Äther; aber auch der Äther ist für die Nieren durchaus nicht unbedenklich und kann auch, wenn auch nicht so häufig wie das Chloroform, zu Albuminurie und Cylindrurie führen, also zweifellos nephritische Veränderungen hervorrufen. Und jeder, der viele Nierenoperationen gesehen hat, dürfte schon Fälle erlebt haben, in denen auch nach Äthernarkosen die einseitig nephrektomierten Patienten an einer akuten parenchymatösen Nephritis der zurückgebliebenen, vorher gesund befundenen Niere starben oder schwer erkrankten.

In der Kieler Klinik sind in den letzten Jahren zwei derartige Todesfälle vorgekommen, der erste nach der Nephrektomie einer fast atrophischen Steinniere, wo in einer hühnereigroßen Kapsel (das war der ganze Nierenrest) ein walnußgroßer Stein saß, und ein zweites Mal nach der Nephrektomie eines Hypernephroms. Beide Patienten, in der Mitte der fünfziger Jahre stehend, starben etwa 3 Tage nach der Nephrektomie an einer rasch einsetzenden Anurie infolge akuter parenchymatöser Nephritis der zurückgebliebenen, vorher gesunden Niere.

Man weiß von solchen Fällen her genau, daß bei einer Nephrektomie die zurückbleibende Niere ganz besonders gefährdet

ist. Zur Erklärung dieser Gefährdung braucht man die Annahme der bei diesen Fällen doch recht hypothetischen reflektorischen Anurie nicht. Denn es ist zunächst so gut wie sicher, daß sich in einer kranken Niere Stoffe bilden können, welche die andere Niere spezifisch toxisch schädigen; erst jüngst haben Isobe und Heyde-Vogt berichtet, daß sie derartige Stoffe experimentell nachgewiesen haben. Abgesehen davon geht aber die allgemeine Ansicht auch dahin, daß das Narkoticum selbst, auch der Äther, es ist, was die eine Niere noch besonders gefährdet und schädigt; und es muß aus dieser allgemeinen Ansicht gefolgert werden, daß gerade bei Nierenoperationen die Vermeidung der Narkose ein besonderer Vorteil ist.

Allerdings wird man auch so nicht alle Nierenschädigungen, namentlich nicht die, welche durch Auspressung spezifisch nierenschädigender, toxischer Stoffe aus der zu nephrektomierenden Niere hervorgerufen werden, vermeiden können. Und wir haben tatsächlich in der jüngsten Zeit nach der Nephrektomie eines großen Hypernephroms, bei der wir auf Grund theoretischer Überlegungen über die Ausbreitung des Novocains nur minimale und deshalb ungenügende Novocainmengen eingespritzt hatten und daher allerdings nur ganz geringe Mengen von Äther und Chloräthyl geben mußten, eine schwere parenchymatöse Nephritis erlebt, welche in den ersten Tagen nach der Operation zu fast völliger Anurie und im Lauf mehrerer Wochen zum Tode führte. Es kann sich also leider auch bei Anwendung der Lokalanästhesie bei Nierenoperationen nur um eine Verminderung, sicher nicht um eine völlige Aufhebung der Gefahr der parenchymatösen Nephritis handeln.

Zweifellos können Nierenoperationen auch in Lumbalanästhesie schmerzlos ausgeführt werden; es ist darauf besonders von gynäkologischer Seite hingewiesen worden. Aber die große Mehrheit der Chirurgen hat keine Vorliebe für die Lumbalanästhesie, mit gutem Grund; und jeder Chirurg wird bei jedem Eingriff eine gute Lokalanästhesie der Lumbalanästhesie vorziehen. Zudem weiß man (s. Hirsch, S. 940 bis 942), daß auch nach Lumbalanästhesie Eiweiß und Zylinder im Urin gefunden wurden, daß also auch die Lumbalanästhesie an sich von einer nierenschädigenden Wirkung nicht freizusprechen ist.

Dagegen ist mir von einer nierenschädigenden Wirkung des peripher angewandten Novocains nichts bekannt geworden, wenn auch speziell darauf gerichtete Untersuchungen meines Wissens bis jetzt noch nicht gemacht wurden. (Wir sind zurzeit mit derartigen Untersuchungen über die Wirkung des peripher angewandten Novocains auf den Urin und die Nieren beschäftigt.)

Auch diese Gründe gegen Narkose und Lumbalanästhesie sprechen also für die Anwendung der peripheren Anästhesierung bei Nierenoperationen. Die theoretische und anatomi-

sche Überlegung des Nervenversorgungsgebietes spricht für die Anwendung der Leitungsanästhesie; und wir glauben, daß unsere Erfahrungen und Erfolge die Richtigkeit dieser theoretischen Betrachtungen ergeben und die Berechtigung der von uns angewandten Anästhesierungsmethode auch beweisen werden.

Unsere Erfahrungen gründen sich jetzt auf folgende Fälle:

1. M. F., 38 jähriger Mann. 1904 Nephrektomie rechts in einem Krankenhause der Provinz wegen Steinniere. 1909 einmal 2 Tage und einmal 1 Tag Anurie, April bis Mai 1911 Hämaturie. 19.—22. VI. 1911 Anurie, die unter Anwendung innerer Mittel einer Urinflut Platz machte. Urin stark eitrig, Eiweiß + +. Blutgefrierpunkt 64. Niere voll von Steinschatten. Da die einzige Rettung eine Entfernung dieser Steine ist, 17. VII. 1911 Pyelotomie mit Entfernung der vielen Steine nach Injektion von D 9 — L 2 mit zusammen 100 ccm $1^1/_4$ proz. Novocain-Suprareninlösung (1,25 Novocain). Dauer $^3/_4$ Stunden. Der sehr wehleidige und ängstliche Patient verspürte zwar hier und da ein Druckgefühl, hatte aber nie ausgesprochene Schmerzen und sagte nachher ausdrücklich, daß er nur ein unbestimmtes Gefühl gehabt habe, das man aber nicht schmerzhaft nennen könne. Nur die letzten Hautnähte wurden als „etwas schmerzhaft“ empfunden.

Nach der Operation war der Verlauf bei genügenden Urinmengen anfangs gut. Vom 20. VIII. 1911 ab verminderte sich jedoch die tägliche Urinmenge, und er starb am 24. VIII. 1911 im urämischen Koma. Die Autopsie ergab einen völlig vereiterten, mit Steingrieß überzogenen Nierensack, in dem sich fast kein Parenchym mehr fand. Diese miserable Niere hätte eine Narkose kaum ausgehalten, während sie die Leitungsanästhesie (1,25 Novocain) anstandslos überwand.

2. R. M., 56 jährige Frau. Schwer krank. Nephrolithiasis beiderseits. Es mußte operativ eingegriffen werden, da die Frau urämische Erscheinungen bekam und immer elender wurde. 4. XI. 1911 Nephrotomie rechts in guter Anästhesie, nach Injektion von D 10—L 1 mit je 10 ccm $1^1/_2$ proz. N.-S.-Lösung (0,6 Novocain). Die Patientin hatte vorher 1 cg Morphium und 3 dmg Scopolamin erhalten und war deshalb schon vor Beginn der Novocaininjektion ganz soporös, bekam zu Anfang der Operation einen Kollaps, von dem sie sich aber nach etwa 2 Stunden wieder erholte. Jedoch trat im Laufe des Nachmittags eine schwere Nachblutung ein, und sie starb, nachdem sie den ersten Shock des Blutverlustes noch überwunden hatte, nachts ziemlich plötzlich unter den Zeichen allgemeiner Erschöpfung, im wesentlichen an den Folgen der Nachblutung und der schon vor der Operation bestehenden schweren Erscheinungen.

3. M., A., 36 jährige Frau. Rechts 2 faustgroße Niere mit Steinschatten; ihr Urin enthält reichlich Leukocyten, kein Albumen. Linke Niere bei zweimaliger Untersuchung funktionell minderwertig. Blutgefrierpunkt 56. 11. XI. 1911. Pyelonephrotomie wegen calculöser Pyonephrose rechts. D 9—L 1 mit je 10 ccm $1^1/_2$ proz. N.-S.-Lösung (0,75 Novocain) injiziert, sofort operiert. Anästhesie tadellos, nur das Peritoneum nicht ganz unempfindlich, aber kein weiteres Mittel nötig; die Patientin bezeichnet die Operation „schmerzloser als die Cystoskopie“. Völlig glatter Heilungsverlauf, nur die 3 ersten Tage etwas Erbrechen.

4. H., Chr., 30 jähriger Mann. Seit $^3/_4$ Jahren Nierenleiden links. 29. XI. 1911. Nephrektomie links wegen großer, calculöser Pyonephrose bei nicht ganz gesunder rechter Niere (geringere Sekretion als links, etwas Eiweiß und einige Eiterkörperchen, Blutgefrierpunkt 59) nach Injektion von D 8 — L 1 mit je 12 ccm $1^1/_2$ proz. N. S.-Lösung (1,08 Novocain). Operation $^1/_2$ Stunde nach der Injektion begonnen, völlig schmerzlos bei dem sehr ängstlichen Patienten, bei dem der Ureterenkatheterismus wegen zu starker Empfindlichkeit in Lumbalanästhesie

hatte ausgeführt werden müssen. Auch Abschieben des Peritoneums und Nierenzug schmerzlos. Postoperativer Verlauf sehr gut.

5. L., K., 37jähriger Mann. Seit 3 Monaten Nierenblutung rechts aus sonst funktionell normaler Niere bei intakter linker Niere. 12. XII. 1911. Nephrektomie eines rechtseitigen Hypernephroms; D 7—L 1 mit je 10 ccm $1^1/_2$proz. N.-S.-Lösung (1,05 Novocain) injiziert, sofort operiert. Keine eigentlichen Schmerzen, aber Hautoberfläche nicht ganz gefühllos, weshalb Patient beim Weichteilschnitt 30 Tropfen Äther bekommt. Postoperativ leichte Ileuserscheinungen während der 4—5 ersten Tage. Sonst Verlauf glatt.

6. S., W., 40jähriger Mann. Seit 5 Monaten Erscheinungen von Nierentuberkulose links, aber rechte Niere auch nicht intakt (Urin einige Leukocyten), Blutgefrierpunkt 59. 19. XII. 1911. Nephrektomie (wegen Tuberkulose) und Exstirpation von 12 cm des Ureters links. D 7 — L 2 mit je 10 ccm $1^1/_2$proz. NS-Lösung (1,2 Novocain) injiziert. Nach $^1/_4$ Stunde Operationsbeginn. Haut und Muskulatur völlig schmerzlos. Abschieben des Peritoneums etwas empfindlich, aber nicht nennenswert. Dagegen bei Zug an der linken Niere, die sehr kurze Gefäße hat, Schmerzen in der rechten Seite. Deshalb bekommt Patient 10 Tropfen Äther. Die Operation ist aber nach Aussage des Patienten weniger schmerzhaft als der Ureterenkatheterismus. Postoperativer Verlauf: 1 Tag 280 ccm Urin mit etwas Eiweiß und einigen Zylindern, dann steigende Urinmengen. Am 1. und 2. Tag etwas Erbrechen, viel Aufstoßen. Sonstiger Verlauf völlig ungestört.

7. H., J., 40jährige Frau. Seit 5 Jahren Nierenerscheinungen links, große linke Niere mit stark eitrigem Urin, rechte Niere normal. 5. III. 1912. Nephrektomie einer kleinkindskopfgroßen Pyonephrose. D 8 — L 3 mit je 10 ccm $1^1/_4$proz. NS-Lösung, (1,0 Novocain) injiziert. Anästhesie in der Tiefe vorzüglich, auch am Peritoneum und beim Nierenzug, aber Haut bei Schnitt und Naht empfindlich, deshalb beim Schnitt etwa 20 Tropfen Äther. Fast während der ganzen Operation leicht geschlafen. Völlig glatter postoperativer Verlauf.

8. Z., E., 32jähriger Mann. Seit 1910 Nierenkoliken rechts. 15. III. 1912. Pyelotomie rechts wegen bohnengroßen Nierensteins. D 9 — L 3 mit je 6 ccm $1^1/_2$proz. N.-S.-Lösung (0,63 Novocain) injiziert. Operation schmerzlos, auch Peritoneum kaum empfindlich. Postoperativer Verlauf glatt, trotz einer Diphtherie, die am 20. III. begann.

9. E., M., 41jährige Frau. Seit mehreren Jahren Erscheinungen von seiten der linken Niere. Links sehr große Niere mit stark eitrigem Urin. Rechte Seite normal. 5. VI. 1912. Nephrektomie einer großen Pyonephrose links, völlig schmerzlos. D 8—L 3 mit insgesamt 45 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (0,45 Novocain) injiziert. Postoperativer Verlauf ungestört.

10. D., E., 37jährige Frau. Kongenitale Nierencyste links bei normaler Nierenfunktion beiderseits. 7. VI. 1912. Nephrektomie links. D 8 — L 1 beiderseits (aus Versehen wurde zuerst die falsche Seite eingespritzt), mit je 10 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (1,2 Novocain) injiziert. Vorzügliche Anästhesie. Die recht empfindliche Patientin bestätigt wiederholt ganz unaufgefordert, daß sie an die Schmerzlosigkeit durch die Einspritzung nicht geglaubt habe, daß aber die Operation tatsächlich schmerzlos gewesen sei, und daß man Einspritzung und Eingriff jedermann zumuten könne. Völlig glatter postoperativer Verlauf.

11. 8. VI. 1912. B., E., 32jährige Frau. Nephrektomie links wegen Tuberkulose, die mehrere Monate Beschwerden gemacht hatte, bei Gravidität im 5. Monat, bei gesunder rechter Niere. D 8 — L 1 links mit je 10 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (0,6 Novocain) injiziert. Die Anästhesie war gut, aber die Patientin mußte wegen psychischer Aufregung etwas Äther bekommen. Völlig glatter postoperativer Verlauf und glatte, normale Geburt nach 5 Monaten.

12. R., S., 57jährige Frau. Seit 6—7 Jahren Nierenerscheinungen rechts. Rechte Niere kleinkindskopfgroße calculöse Pyonephrose mit stark eitrigem Urin. Linke Niere intakt. Blutgefrierpunkt 58. 8. VI. 1912. Nephrektomie nach Injektion von D 8 — L 1 mit je 10 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (0,6 Novocain). Operation völlig schmerzlos, auch in der Tiefe und beim Abschieben des Peritoneums. Beim Lösen der enormen perinephritischen Verwachsungen reißt die Vena cava quer durch, was zu einem plötzlichen Exitus führt, nachdem sich die Patientin eben noch unterhalten hatte.

13. C., K., 34jähriger Mann. Seit 4 Monaten Nieren- und Blasenbeschwerden infolge linkseitiger Nierentuberkulose. Rechte Niere gesund, Blutgefrierpunkt 61. 19. VI. 1912. Nephrektomie einer kleinen tuberkulösen Pyonephrose links nach Injektion von D 8—L 2 mit je 10 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (0,7 Novocain). Gute Anästhesie, glatter postoperativer Verlauf, nur die ersten 3 Tage etwas Albumen im Urin.

14. L., S., 36jährige Frau. Seit 5 Jahren Nierenerscheinungen rechts; vor 5 Jahren schon einmal rechts nephrotomiert. Rechts eitriger Urin, kindskopfgroßer Tumor der Niere. Linke Niere gesund, Blutgefrierpunkt 56. 13. VII. 1912. Nephrektomie einer kindskopfgroßen Pyonephrose nach Injektion von D 8—L 3 mit insgesamt 50 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (0,5 Novocain). Haut etwas empfindlich, deshalb zum Hautschnitt 10—15 Tropfen Äther. Dann völlig schmerzlos, namentlich auch in der Tiefe, trotz Eröffnung des Peritoneums, das Abstopfen, Abschieben des Colon ascendens und Peritonealnaht nötig machte. Völlig glatter, postoperativer Verlauf.

15. C., K., 25jährige Frau. Seit 12 Jahren Nierenkoliken rechts wegen bohnengroßen Nierensteins. 7. VIII. 1912. Pyelotomie nach Injektion von D 8 — L 3 mit je 6 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (0,48 Novocain). Da ein Nerv im Gebiet des Schnittes, entweder D 11 oder D 12, nicht genügend getroffen ist, Anästhesie nicht ganz vollständig. Die Operation kann jedoch ohne weiteres Anaestheticum zu Ende geführt werden. Ungestörter postoperativer Verlauf.

16./17. W., F., 54jährige Frau. Seit 6—7 Jahren cystitische Beschwerden und beiderseitige Nierenkoliken. Diagnose: links Ureterstein, rechts Nierenstein bei beiderseits eitrigem, zylinderhaltigem Urin. 16. VIII. 1912. lumbale Ureterotomie links, D 8 — L 3 mit je 6—8 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (0,5—0,6 Novocain) injiziert. Zwischen D 11 und L 1 wurde wegen schlechter Lagerung bei der Einspritzung ein Nerv ausgelassen, weshalb natürlich die Anästhesie unvollständig und Äthernarkose nötig war. Postoperativer Verlauf durch Fiebererscheinungen gestört, die im wesentlichen auf die Nierenerkrankung zurückgeführt wurden; deshalb 23. VIII. 1912 Pyelotomie rechts und Extraktion eines großen zackigen Steines. D 8 — L 2 mit je 10 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (0,7 Novocain) injiziert. Ganz vorzügliche Anästhesie, auch in der Tiefe. — Im weiteren Verlauf stellte sich heraus, daß die Fiebererscheinungen nach der ersten Operation durch eine in Entwicklung begriffene Lungengangrän bedingt waren, die anscheinend auf Aspiration bei der Narkose zurückging und am 23. IX. 1912 zum Tode führte.

18. H., D., 60jährige Frau. Seit 5 Wochen Nierenkoliken links. Diagnose: Stein im Beckenteil des linken Ureters. Urin so gut wie normal. 27. VIII. 1912 D 8 — L 2 links mit je 10 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (0,7 Novocain) injiziert. Lumbale Freilegung der Niere und des Ureters. Im kleinen Becken sitzt im Ureter ein bohnengroßer Stein, der bis in die Niere zurückgeschoben und dort durch Pyelotomie entfernt wird. Völlige Schmerzlosigkeit während der ganzen Operation, auch im kleinen Becken. Völlig glatter postoperativer Verlauf. Die Frau hatte zur Zeit der Entlassung (24. IX. 1912) nur etwas neuralgische Beschwerden

in der linken Lendengegend, von denen es aber an sich fraglich wäre, ob sie mit der Injektion oder mit der Narbenbildung zusammenhängen, und die zudem schon vor Beginn des Nierenleidens vorhanden gewesen waren.

19. H., D., 65jährige Frau. Seit 5 Wochen Nierenblutungen aus einem kleinkindskopfgroßen Nierentumor links. Rechte Niere nicht intakt, da ihr Urin Eiweiß und einige Leukocyten enthält. Gesamte Urintagesmenge nur 300—400 ccm. 29. VIII. 1912 Nephrektomie links wegen Hypernephroms. D 8 — L 2 mit je 10 ccm 1 proz. N. S.-Lösung (0,7 Novocain) injiziert. Vorzügliche Anästhesie. 1. Tag 250 ccm Urin, 2. Tag 425 ccm Urin, 3. Tag 600, 4. Tag 900, 5. Tag 1200 ccm Urin usw. Anfangs ziemlich viele Zylinder, die bis auf Spuren verschwanden. Das Eiweiß verschwand schon nach den ersten Tagen, sonst glatter Verlauf.

20. W., M., 28jährige Frau. Seit vielen Jahren Wanderniere rechts. 8. IX. 1912 Nephropexie nach Injektion von D 9 — L 2 mit je 10 ccm 1 proz. NS-Lösung (0,6 Novocain). Anästhesie gut, aber Patientin ängstlich, so daß in der Mitte der Operation einige Tropfen Äther gegeben werden, die aber nicht einmal ein Rauschstadium erzeugen, sondern nur psychisch etwas beruhigend wirken. Postoperativer Verlauf ungestört.

21. S., J., 32jähriger Mann. Seit 1 Monat Erscheinungen einer linksseitigen Nierentuberkulose bei gesunder rechter Niere. 10. X. 1912 Nephrektomie links wegen beginnender Nierentuberkulose. D 8 — L 1 mit je 10 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (0,6 Novocain) injiziert. Anästhesie tadellos. Postoperativer Verlauf ungestört.

22. B., H., 29jähriger Mann. Seit vielen Jahren Nierenkoliken rechts. Rechts stark eitriger Urin, etwa zweifaustgroßer Nierentumor. Urin der linken Seite enthält massenhaft Zylinder, Blutschatten und Albumen; Gesamturin 1‰ Albumen. Blutgefrierpunkt 58. 19. X. 1912 Nephrektomie einer etwa kindskopfgroßen Pyonephrose rechts nach Injektion von D 8—L 1 mit je 10 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (0,6 Novocain). Tadellose Anästhesie. Urinmengen nach der Operation: 1. Tag 1300 ccm, 2. Tag 1700 ccm, 3. Tag 2100 ccm, 4. Tag 1800 ccm usw. Weiterer Verlauf glatt.

23. B., R., 42jähriger Mann. Seit 4 Jahren Nierenbeschwerden beiderseits, mehr rechts. Verdacht auf rechtsseitigen Nierenstein. Urin beiderseits einige Zylinder, sonst normal. 24. X. 1912. Pyelotomie rechts nach Injektion von D 8 bis L 2 mit je 10 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (0,7 Novocain). Starke Perinephritis, aber kein Nierenstein. Schnittverlängerung nach vorn, Eröffnung des Peritoneums und Appendektomie. Anästhesie für beide Operationen vollständig. Nach der Operation zunächst Vermehrung der schon vorher bestehenden Cylindrurie, Urinmengen aber stets normal und genügend. Sonst guter Verlauf.

24. F., H., 45jähriger Mann. 10. XI. 1912. Nephrektomie rechts wegen mehrere Jahre alter Nierentuberkulose (linke Seite gesund) nach Injektion von D 8—L 2 mit je 10 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (0,7 Novocain). Zwischen D 11 und L 1 wurde ein Nerv nicht ganz sicher getroffen; deshalb Hautschnitt nicht ganz schmerzlos, jedoch wird Äthereinatmung vom Patienten abgelehnt, und die Operation gut ausgehalten. Glatter postoperativer Verlauf.

25. L., J., 58jähriger Mann. Paranephritischer Absceß rechts nach Injektion von D 8—L 2 mit je 10 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (0,7 Novocain) incidiert mit Freilegung der Niere. Schmerzlose Operation. Gestorben nach 4 Wochen an den Folgen einer Wirbelosteomyelitis, welche zu beiderseitigen paranephritischen Abscessen geführt hatte.

26. P., M. 22jähriger Mann. Seit 8 Wochen Erscheinungen einer beginnenden Tuberkulose der linken Niere. Rechte Seite gesund. 14. XII. 1912. Nephrektomie links wegen Tuberkulose. D 8—L 1 mit je 10 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (0,6 Novo-

cain) injiziert. Operation schmerzlos bis auf Nierenzug, jedoch keine Narkose nötig. Glatter, postoperativer Verlauf. 1. Tag 850 ccm Urin, mehrere Zylinder; 2. Tag 700 ccm Urin, einige Zylinderbröckel; 3. Tag immer noch einige Zylinder; 1. bis 3. Tag etwas Albumen, dann keine Zylinder noch Albumen mehr.

27. D., K., 56jährige Frau. Vor 6 Wochen akut erkrankt mit schweren Nierenerscheinungen, namentlich rechts. Hohes Fieber bei eitrigem, eiweißhaltigem Urin. Urämische Symptome und zunehmende Verschlechterung des Allgemeinzustands. Blutgefrierpunkt 57. Klinisch am ehesten beiderseitige Pyonephrose, zumal da rechts große Niere palpabel ist. Bei der raschen Verschlimmerung bleibt die Operation als letzter Ausweg. 1. II. 1913. Rechts Pyelonephrotomie bei Pyelonephritis nach Injektion von D 8 bis L 1 mit je 10 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (0,6 Novocain). Gute Anästhesie. Operation von mäßigem Kollaps begleitet, der aber rasch vorüberging. Die Operation konnte jedoch den ungünstigen Verlauf nicht mehr aufhalten, die Frau starb nach 2 Tagen unter Fieber und zunehmender Herzschwäche. Autopsie: Neben leichter Eiterung im wesentlichen beiderseitige parenchymatöse Nephritis.

28. St., E., 67jährige Frau. Seit Mitte Dezember 1912 Blutung aus einer großen Niere rechts, bei intakter linker Niere. 25. II. 1913. Nephrektomie rechts, (kindskopfgroße Hydronephrose) nach Injektion von D 8 bis L 2 mit je 10 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (0,7 Novocain). Vorzügliche Anästhesie, auch bei Nierenzug und beim Abschieben des Peritoneums. Ungestörter postoperativer Verlauf.

29. K., H., 56jähriger Mann. Seit 3 Jahren Nierenkolken links wegen Pyonephrose, die infolge einer durch einen nachträglich abgegangenen Stein hervorgerufenen Bildung einer Ureternarbe entstanden war. Rechte Niere gesund. 12. III. 1913. Exstirpation der Pyonephrose mit dem ganzen Ureter bis 2 cm vor der Blase. Die Anästhesie, welche durch Injektion von D 8 bis L 3 mit je 10 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (0,8 Novocain) erreicht wurde, war vorzüglich. Das Nierengebiet, der Ureter und seine Umgebung waren schmerzlos bis nahe an die Blase heran, d. h. bis dorthin, wo das sensible Gebiet des Sakralautonomen Nervus pelvicus und des Plexus sacralis bzw. pudendus anfängt, so daß hier 30 Tropfen Chloräthyl gegeben werden mußten. Der Zug an den sehr kurzen Nierengefäßen wurde auch etwas unangenehm empfunden, machte aber kein weiteres schmerzstillendes Mittel nötig. Ungestörter postoperativer Verlauf.

30. B., G., 32jähriger Mann. Seit 7 Jahren Nierenkoliken rechts wegen Hydronephrose. 20. IV. 1913. Pyeloplastik nach Injektion von D 8 bis L 1 mit je 10 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (0,6 Novocain). Operation sofort nach der Injektion begonnen, weshalb die Haut noch etwas empfindlich war, während in der Tiefe völlige Schmerzlosigkeit bestand. Kein weiteres Narkoticum nötig. Der postoperative Verlauf war gestört durch leichte Ileuserscheinungen während 4 Tagen, und am 12. Tag bekam Patient eine Thrombose im linken Bein. Mit Ausnahme leichter Lungeninfarkte überstand jedoch B. alle Störungen gut.

31. O., H., 36jähriger Mann. Seit fast 3 Jahren Schwellung des linken Hodens, seit 10 Monaten Blasenbeschwerden (Harndrang) und wiederholt blutiger Urin. Diagnose: Tuberkulose der linken Niere und des linken Hodens bei gesunder rechter Niere. 10. VII. 1913. Nephrektomie links und Kastration links nach Injektion von D8 bis L2 mit je 10 ccm, D 12 mit 20 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung (0,8 Novocain). Völlige Schmerzlosigkeit. Nierenzug empfunden, aber nicht als schmerzhaft. Kastration nicht so schmerzlos wie Nephrektomie, aber auch gut auszuhalten. Glatter postoperativer Verlauf. (Nierengefäße waren lang!)

32. F. M., 25jährige Frau. Seit mehreren Monaten Nierenkoliken links und einmal blutiger Urin wegen Nierensteins links. 12. VII. 1913. Pyelotomie nach Injektion von D 8 bis L 2 mit je 10 ccm und D 12 mit 20 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung

(0,8 Novocain). Völlige Schmerzlosigkeit bis auf geringe Empfindungen beim Zug an der Niere (kurze Gefäße), aber kein weiteres Mittel nötig. Glatter postoperativer Verlauf.

Wenn wir nun zur übersichtlichen Besprechung der Leistungen und Folgen des Verfahrens kommen, so müssen wir zunächst von den beiden Mißerfolgen (Fall 11 und 16) absehen. Wir haben dann in Leitungsanästhesie ausgeführt 30 Operationen, und zwar:

Pyelo-Nephrotomien	2
Nephrotomien	4
Nephrektomieen	16
Nephrektomien mit totaler Ureterektomie	1
Pyelotomien	4
Pyelo-Ureterotomien	1
Nephropexien	1
Pyeloplastik	1

Darunter sind 2 Hydronephrosen, 1 Nierencyste, 1 Wanderniere, 9 Steinfälle, 2 Hypernephrome, 9 nicht tuberkulöse Eiterungen, 6 Tuberkulosen; bei den letzteren wurde meistens ein mehr oder weniger großes Stück des Ureters mit entfernt. Einmal wurde die Appendix mit herausgenommen, ein anderes Mal die Kastration derselben Seite angeschlossen.

Wir haben so, vom paranephritischen Absceß abgesehen, alle Nierenoperationen der letzten zwei Jahre in Leitungsanästhesie ausgeführt, mit Ausnahme der wenigen Fälle, die sich aus besonderen Gründen überhaupt nicht zur Anwendung der lokalen Schmerzstillung eigneten.

Dies waren unsere Erfahrungen, als wir am 18. Mai 1913 einen Todesfall erlebten: ein 20 jähriges Mädchen mit Sublimatvergiftung, dadurch bedingter schwerster parenchymatöser Nephritis, mehrtägiger Anurie mit ganz schlechtem Allgemeinzustand sollte als ultimum refugium beiderseits nephrotomiert werden. Es wurden zur Einspritzung beider Seiten zusammen 100 ccm Novocain-Suprarenin in 1 proz. Lösung gebraucht. Etwa eine Viertelstunde nach der Einspritzung — die erste Niere war gerade dekapsuliert — wurde das Befinden schnell schlechter, und es trat rasch der Exitus ein.

Wenn auch bei der schwerkranken Patientin wohl die Möglichkeit gegeben ist, daß der Tod unabhängig vom Novocain eintrat, so muß man ihn doch am ehesten für einen Novocaintodesfall erklären, allerdings nicht für einen durch einfache Novocainresorption bedingten. Kurz nach dem Tod wurde nämlich der Lumbalkanal punktiert, und es fanden sich in den wenigen Kubikzentimetern, die ausflossen, für Novocain positive Proben; Vergleiche mit der Reaktionsstärke verschiedener Konzentrationen von Novocain haben uns gezeigt, daß die Reaktionsstärke einer Novocainmenge entsprach, die bei intraduraler Wirkung sehr wohl rasch tödlich wirken konnte.

Wir glauben daher am ehesten, daß bei der äußerst unruhig liegenden Patientin versehentlich die richtige Technik verfehlt und, wenn auch vielleicht nur einmal, intradural injiziert wurde. Wir führen deshalb den Tod auf eine falsche Technik, vor der ausdrücklich gewarnt wurde, und nicht auf die richtig angewandte Methode zurück und können daher bei der weiteren Besprechung und Bewertung der paravertebralen Anästhesie diesen Unglücksfall nicht mitrechnen. Wir halten uns dazu auch deshalb für berechtigt, weil wir bei allen unseren Nierenfällen sonst keine Störungen gesehen haben, welche der paravertebralen Anwendung des Novocains zur Last gelegt werden könnten.

Allerdings gilt es ja allgemein als Tatsache, daß in dem venenreichen paravertebralen Gebiet die Resorption des injizierten Giftes rascher stattfindet als in der Peripherie.

Deshalb hat Wilms auf dem Chirurgenkongreß 1912 die paravertebrale Injektion als sehr gefährlich bezeichnet, als so gefährlich, wie sie es sicher nicht ist. Auch haben jüngst mitgeteilte Versuche von Muroya die größere Gefährlichkeit der paravertebralen Novocaininjektion infolge beschleunigter Resorption bis zu einem gewissen Grade bewiesen, wenn auch die Resultate seiner Injektionsversuche nicht ganz einwandfrei erscheinen; denn wenn beim Versuchstier sofort oder einige Minuten nach der Injektion des Novocains eine Extremitätenlähmung, zuerst der Hinterbeine, dann der Vorderbeine auftritt, so ist dies zum mindesten sehr auffallend, da nach den sonstigen z. B. bei Braun genau mitgeteilten Versuchen über die Cocainvergiftung beim Tier die allgemeine Vergiftung ganz anders verläuft, mehr unter allgemeinen Erscheinungen, sicher nicht mit derartig lokalisierten Lähmungen, welche an den Beinen beginnen und dann allmählich nach oben aufsteigen.

Nichtsdestoweniger muß es als Tatsache angesehen werden, daß die paravertebrale Novocaininjektion gefährlicher ist als die ganz periphere, und daß man versuchen muß, mit möglichst wenig Novocain auszukommen.

Umgekehrt haben wir bei einer Novocainmenge zwischen 0,45 und 1,25 g nie besondere Erscheinungen erlebt, vielmehr wurde diese Menge immer gut vertragen. Wir glauben deshalb, richtige Technik vorausgesetzt, auch bei paravertebraler Injektion eine Menge bis zu 1,0 g Novocain-Suprarenin in 1 proz. Lösung, die man aber für Nierenoperationen nicht nötig hat, noch als ungefährlich bezeichnen zu dürfen. Man kann also bei einer Injektion von D 8 bis L 1 oder L 2 auf jeden Nerven mit ruhigem Gewissen 10 ccm 1 proz. Novocain-Suprarenin-Lösung geben; aber besser ist es für den, der seiner Technik sicher ist, auch dieses Quantum noch herabzudrücken und auf jeden Nerven nur 6 bis 8 ccm 1 proz. Novocain-Suprarenin-Lösung zu injizieren, mit denen der Geübte sicher ein gleich gutes Resultat erreichen wird, wie uns ja auch schon mit 0,45 Novocain-Suprarenin einwandfreie Anästhesien gelungen sind. Weiter sollte man nicht herabgehen. Wir werden zwar sehen, daß theoretisch noch eine weitere Herabsetzung der Novocain-

menge möglich erscheint und vielleicht auch einmal praktisch möglich sein wird. Aber bis jetzt ist dies noch nicht empfehlenswert.

Abgesehen von dem einen Todesfall infolge intraduraler Novocaininjektion ist uns also kein Fall einer Schädigung durch das paravertebral injizierte Novocain vorgekommen. Wir haben natürlich bei den schweren zugrunde liegenden Krankheiten Todesfälle erlebt.

So starben die Fälle 1, 16., 17 und 25 ja 4 Wochen nach der Operation, natürlich unabhängig von der Novocaininjektion.

Während der Operation starb Fall 12; aber diese Patientin hatte sich gerade noch unterhalten, als der verderbliche Einriß in die Vena cava passierte und zu einem raschen Exitus führte. Die Todesursache ist hier die Verletzung der Vena cava, sicher nicht das Novocain.

Von den anderen beiden Kranken, die gestorben sind, starb die eine (Fall 2), welche schon vor der Novocaininjektion teils infolge ihres urämischen Zustands, teils infolge der Scopolaminanwendung somnolent war, in der ersten Nacht nach der Operation infolge einer Nachblutung, nachdem sie sich 2 Stunden nach der Operation wieder gut erholt hatte. Und die andere Patientin (Fall 27), bei der wegen einer beiderseitigen, parenchymatösen, mit Eiterung verbundenen Nephritis eine Nephrotomie gemacht worden war, starb 2 Tage nach der Operation, da diese die zugrunde liegende Erkrankung eben auch nicht mehr zu bessern vermochte.

Aber auch an leichteren Vergiftungserscheinungen haben wir keine über das bei peripherer Novocainanwendung gewohnte Maß hinausgehenden Symptome erlebt, wie sie ja als Blässe und Erbrechen nicht zu selten vorkommen. Und zweifellos sind ja die Menschen in ihrer allgemeinen Widerstandsfähigkeit gegen das Novocain individuell sehr verschieden.

So haben wir erst jüngst bei einer Patientin nach peripherer, sicher nicht intravenöser Injektion von 0,15 Novocainsuprarenin in 1 proz. Lösung zwecks Exstirpation eines kleinkirschgroßen subcutanen Tumors am Unterschenkel langdauernde Blässe und Übelkeit, wiederholtes, den ganzen Nachmittag über dauerndes Erbrechen und einen leichten Kollaps von einigen Stunden Dauer gesehen. Auch bekam ich selbst einige Stunden nach Injektion von geringen Quantitäten 1 proz. Novocainsuprarenins am Bein ähnliche Übelkeit, wie nach der Narkose, mit stundenlang dauerndem Erbrechen.

Auf die Nierensekretion haben wir keinen ungünstigen Einfluß gesehen. Wir haben zwar einige Male (z. B. Fall 23, 26) leichte Cylindrurie postoperativ beobachtet, aber meistens wurde die Nierensekretion durch die Operation so gut wie nicht verändert, häufig vielmehr in günstigem Sinne beeinflußt, so z. B. im Fall 22, der trotz der zweifellos bestehenden Nephritis der zurückbleibenden Seite nach der Operation dauernd sehr gute Urinmengen hatte. Vor allem zu erwähnen ist aber Fall 19, der vor der Operation nur 300—400 ccm eiweißhaltigen Urin täglich ausschied, nach der Nephrektomie rasch viel höhere Mengen Urin bekam, der schon nach den ersten Tagen kein Eiweiß mehr enthielt. Und namentlich hat Fall 1, dessen Niere nur Parenchymreste enthielt, den Eingriff auffallend leicht überstanden.

Auch sonstige allgemeine Schädigungen infolge des Eingriffs haben wir wenig erlebt.

So gut wie keine Lungenerscheinungen kamen vor. Fall 5 und 30 bekamen zwar leichte Ileuserscheinungen, und auch einige andere Patienten bekamen am 2. und 3. Tage Erbrechen; aber diese Störungen der Darmtätigkeit hängen selbstverständlich nicht mit dem Novocain zusammen, sondern sind bei den Nierenoperationen durch die Ablösung des hinteren Peritoneums und die Schädigung der dort liegenden Organe bedingt und müssen daher ebensowohl nach Nierenoperationen in Lokalanästhesie, wie nach solchen in Narkose vorkommen. Die Thrombose im linken Bein (Fall 30) darf natürlich noch weniger dem Anästhesierungsverfahren zur Last gelegt werden.

Auch lokal haben wir nur einmal bei Fall 18 nach einiger Zeit neuralgische Erscheinungen im Gebiet der injizierten Nerven erlebt, die aber auch schon vor der Operation zeitweise bestanden und deshalb wohl nicht durch die Injektion bedingt sein können.

Wir können also sagen, daß die paravertebrale Injektion auch bei richtiger Technik natürlich nicht mit unbeschränkten Novocainmengen ausgeführt werden darf, da das Novocain selbstverständlich ein Gift ist, daß man aber sicher unbedenklich die 0,7 oder 0,8 Gramm Novocain geben darf, die man zur sicheren Schmerzstillung bei einer Nierenoperation braucht. Infolge dieser Menge haben wir weder bei noch nach der Operation besondere Störungen gesehen. Vielmehr war gerade der postoperative Verlauf nach allgemeinem Eindruck bei allen Fällen viel leichter, als er bei Anwendung der Narkose wohl gewesen wäre; ja, besonders bei den Fällen mit geschädigten Nieren war die Urinentleerung nach der Operation überraschend gut, und die Einwirkung der Operation eine auffallend geringe.

Wir kommen jetzt zur Frage nach der Zuverlässigkeit der Schmerzstillung durch die paravertebrale Anästhesie bei Nierenoperationen. Und da hatten wir nun zweifellos unter 32 Fällen zwei Versager (Fall 11 und 16); aber bei beiden ist der Grund des Mißerfolges leicht erkennbar.

Im Fall 11 versagte die Methode deshalb, weil die Patientin psychisch zu aufgeregt war und sich somit überhaupt zu einer lokalen Schmerzstillung nicht eignete, wie es ja stets wieder Fälle geben wird, bei denen aus allgemein psychischen Gründen die Anwendung einer peripheren Anästhesie nicht möglich ist. Dieser Versager ist also nicht der paravertebralen Methode, sondern überhaupt der Lokalanästhesie als solcher zuzuschreiben und dementsprechend zu würdigen.

Im Fall 16 aber liegt der Grund an einem ganz bestimmten und leicht vermeidbaren Fehler; und leider mußten wir bei diesem Fall die Unachtsamkeit, durch die zwischen D 11 und L 1 ein Nerv übergangen und so nicht eingespritzt wurde, mit einer tödlichen Lungengangrän büßen. Gerade das Versagen der Leitungsanästhesie in diesem Falle mit ihren verderbenbringenden Folgen ist uns wieder ein Ansporn mehr zur Vermeidung der Narkose in den Fällen, in denen eine gute periphere Schmerzstillung möglich ist.

Abgesehen von diesen ausgesprochenen Versagern gab es natürlich auch einige Fälle, wo die Anästhesie nicht so ganz tadellos war wie gewöhnlich, wie dies fast bei jeder Form der Leitungsanästhesie hin und wieder vorkommt. Wir werden sehen, daß dies teilweise mit den anatomischen Verhältnissen zusammenhängt. Ein Teil dieser Fälle gehört aber in die Zeit, in der wir die Novocainmenge zu stark herabdrücken wollten und so an den hauptsächlich in Betracht kommenden Nerven D 11—L 1 nicht genügend Novocain gaben; teils wurde mit der Operation zu früh nach der Einspritzung begonnen; diese Fehler sind natürlich leicht abstellbar. Aber es gibt auch noch andere Gründe für die teilweisen Mißerfolge; manchmal sind nämlich die peripheren Weichteile völlig unempfindlich, es ist also völlig richtig eingespritzt worden, aber Nierenzug oder das Abschieben des Peritoneums wurden als schmerzhaft empfunden. Der Grund hierfür kann darin liegen, daß zwar die Nerven richtig getroffen wurden, aber erst peripher vom Abgang des Ramus communicans, der so nicht mit unterbrochen wurde, wodurch die viscerale Sensibilität des betreffenden Nerven erhalten blieb. Für das Peritoneum, wenigstens für das viscerale, kommt aber als Grund auch das in Betracht, daß sein sensibles Ursprungsgebiet ein sehr ausgedehntes und individuell wechselndes ist, das weit über die injizierten Nerven hinausreichen kann, auch in dem sonst ziemlich scharf umschriebenen Gebiet der Niere.

Ein weiterer Grund: Zug an der Niere war trotz richtiger Technik manchmal schmerzhaft bei kurzen Gefäßen, und in Fall 6 setzte sich der Nierenzug sogar auf dem Weg über die Gefäße nach der rechten Seite fort. Zweifellos ist es also günstiger, wenn die Nierengefäße lang sind und so die Luxation und das Vorziehen der Niere nur einen geringen Zug auf die Gegend der Bauchaorta ausüben können, so daß auch dieser Akt sicher schmerzlos ausgeführt werden kann. Aber umgekehrt haben wir auch vielfach bei kurzen Nierengefäßen vollkommene Schmerzlosigkeit dieses Nierenzugs erlebt, so daß die Schmerzhaftigkeit des Nierenzugs sehr wohl auch durch eine unvollständige Leitungsunterbrechung der Rami communicantes bedingt sein kann. Somit ist die völlige Anästhesierung des Peritoneums und die Ausschaltung der visceralen Sensibilität an den Nierengefäßen in manchen Fällen auch eine technische Frage.

Immerhin mußte beim größten Teil der nicht ganz tadellosen Fälle überhaupt kein weiteres Anaestheticum, sei es lokal oder durch Inhalation, gegeben werden. Bei einem anderen Teil gab man zur Beruhigung einige Tropfen Äther, aber nie so viel, daß auch nur eine Rauschnarkose erreicht wurde. Und auch dies wäre meist unnötig gewesen.

So hat Fall 6, dem auch 10 Tropfen Äther gegeben wurden, gen ganzen Eingriff als schmerzloser als den Ureterenkatheterismus bezeichnet, eine Schilderung, die uns auch sonst manchmal gegeben wurde.

Andererseits aber hatten wir ganz vorzügliche Anästhesien, so z. B. im Fall 4 bei einem sehr ängstlichen Patienten, der so empfindlich war, daß der Ureterenkatheterismus hatte in Lumbalanästhesie ausgeführt werden müssen; ferner in Fall 9 mit 0,45 Novocain, also nicht mehr Novocain, als man zur Hernienoperation gebraucht; in Fall 10, einer empfindlichen Patientin der Privatpraxis, welche ausdrücklich die Schmerzlosigkeit wiederholt hervorhob, usf.

Und weiter sehen wir an einigen besonders eindrucksvollen Fällen, was die Methode bei richtiger Technik leistet. So konnten wir bei Fall 22 die Nephrotomie und die Appendektomie schmerzlos ausführen. Im Fall 18 und 29 haben wir durch Injektion von D 8 — L 2 bzw. L 3 eine Schmerzlosigkeit bis tief ins kleine Becken hinab erzielt, so daß bei Fall 18 der im kleinen Becken sitzende Ureterstein ohne jedes weitere Anaestheticum entfernt werden konnte, während bei Fall 29, wo wir bis an die Blase, also bis an das sensible Gebiet der nervösen Beckenplexus heranmußten, beim Operieren in diesem Gebiet natürlich ein kurzer Chloräthylrausch nötig war. Im Fall 31 konnte die Kastration derselben Seite ohne weiteres an die Nephrektomie angeschlossen werden.

Blicken wir somit auf die Erfolge zurück, so können wir sagen, daß die Anästhesierung des Nierengebietes durch Leitungsanästhesie das gehalten hat, was wir auf Grund theoretischer Überlegung von ihr erwartet haben. Natürlich kommen Versager vor, wie fast bei jedem Verfahren der peripheren Leitungsanästhesie; aber die Prozentzahl der Versager ist doch äußerst gering; und die Versager werden natürlich mit zunehmender Übung immer geringer. Zudem muß man sich natürlich, wie bei jeder Lokalanästhesie, dessen bewußt sein, daß man es mit einem beschränkten Gebiet der Schmerzlosigkeit zu tun hat und deshalb bei dem Eingriff möglichst schonend und vorsichtig vorgehen muß, um die ausgeübten Insulte nicht auf schmerzempfindliches Gebiet zu übertragen.

Ferner kann man natürlich bei nicht vollständiger Unempfindlichkeit der peripheren Weichteile diese leicht mit $^1/_4$- oder $^1/_2$ proz. Novocainlösung nachträglich injizieren und so unempfindlich machen; und wenn man für das Operieren in der Tiefe je noch ein Narkoticum nötig hat, so ist dies nur für die Dauer der Luxation der Niere. Die dazu notwendige Menge an Narkoticum ist dann recht gering, und die eventuell notwendige Narkose beschränkt sich auf die Form eines Rauschstadiums. Eine tiefe Narkose bei Nierenoperationen hat man also so gut wie nie mehr nötig.

Mit der Zeit hat die Technik der paravertebralen Leitungs-Anästhesie noch einige Abänderungen und Vervollständigungen erfahren, so daß es angezeigt erscheint, hier nochmals auf die Ausführung des Verfahrens näher einzugehen.

Zunächst die groben Umrisse:

Unsere Kranken bekommen, wenn möglich, am Abend vor der Operation 0,5 Veronal, um ihnen eine angenehme, ruhige Nacht zu verschaffen, und $^1/_2$ Stunde vor der Operation 1 cg Morphium, wodurch die Empfindlichkeit äußeren Reizen gegenüber jedenfalls etwas abgestumpft wird. Scopolamin bekommen unsere nierenkranken Patienten nie mehr, da wir damit schon ungünstige Erfahrungen gemacht haben.

Hinsichtlich der Zahl der zu anästhesierenden Nerven raten wir jetzt, bei Nierenoperationen D 8 — L 1, bei Nieren- und Ureteroperationen D 8 — L 3 der kranken Seite mit je 8—10 ccm 1 proz. N.-S.-Lösung zu injizieren. Es erscheint vorteilhaft, auf D 12 und L 1 eher 10—15 ccm zu geben, da die Leitungsunterbrechung dieser Nerven am wichtigsten ist, weil in ihr Gebiet der Schnitt fällt. Bei diesem Vorgehen kann die Menge des verwandten Novocains, wie wir oben sahen, sicher nicht gefährlich werden.

Für die Technik im besonderen mögen folgende Ausführungen gelten:

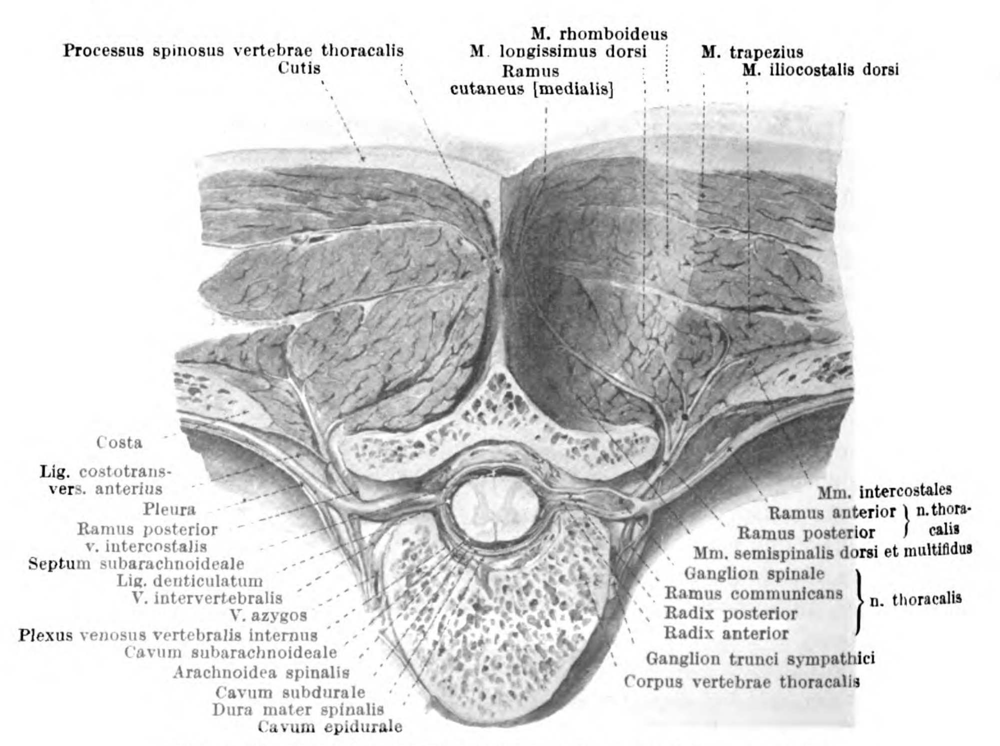


Fig. 6. Querschnitt der Brustwirbelsäule nebst Rückenmuskeln.
(Links ist die Pleura abgezogen und aus der Muskulatur ein Stück herausgeschnitten.)
(Nach Spalteholz, Atlas, III. Band, 1903, Abb. 690.)

Die Intercostalnerven sind für die Anwendung der Leitungsanästhesie ganz hervorragend geeignet, da sie in ihrem ganzen Verlauf in gleichmäßigen Beziehungen zu leicht bestimmbaren Knochenpunkten bleiben. Der Wunsch, mit der Leitungsunterbrechung möglichst zentralwärts zu gehen, um ein möglichst ausgedehntes Gebiet sensibel auszuschalten, ist bei den Intercostalnerven deshalb besonders wohl begründet, da diese Nerven kurz nach dem Verlassen des Foramen intervertebrale schon bedeutende Äste (den Ramus communicans und den dorsalen Hauptast) abgeben, wie es die dem Spalteholzschen Atlas entnommene Fig. 6 sehr schön zeigt. Für eine zielbewußte Lei-

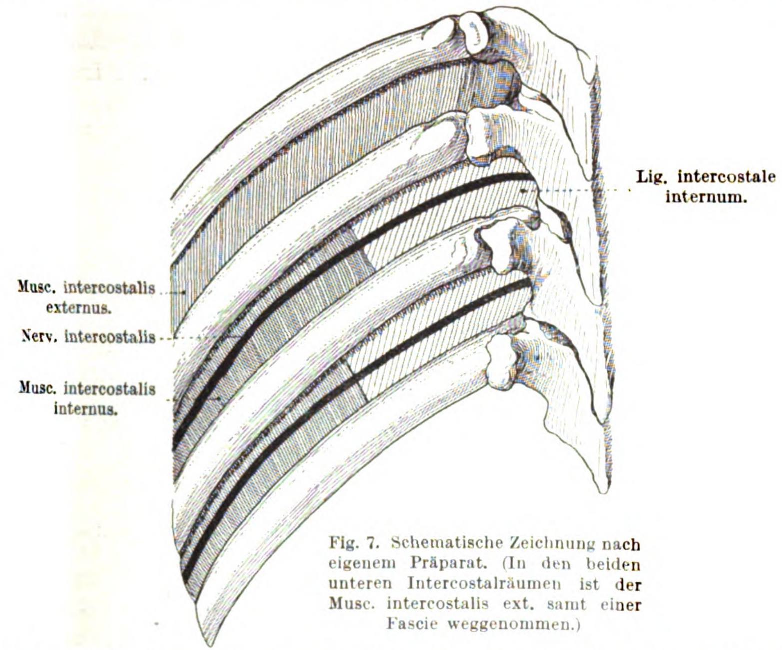


Fig. 7. Schematische Zeichnung nach eigenem Präparat. (In den beiden unteren Intercostalräumen ist der Musc. intercostalis ext. samt einer Fascie weggenommen.)

tungsanästhesie der Intercostalnerven kommt also in erster Linie die Unterbrechung in der Nähe der Wirbelsäule, sei es direkt paravertebral, sei es in einer Entfernung von 5—6 cm von der Dornfortsatzreihe in Betracht.

Sehen wir uns die Anatomie dieser Gegend näher an, so zeigt Fig. 7[1]), daß wir nach Wegnahme der Weichteile des Rückens auf Wirbel und Rippen und in den Zwischenrippenräumen auf den Musc. intercostalis externus blicken, der sich bis an die Wirbelsäule fortsetzt. Nehmen wir diesen Muskel — er ist etwa $^1/_2$ cm stark und nach

[1]) Anm.: Die Präparate verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Direktors der Kieler Anatomie, Herrn Graf von Spee, dem ich auch an dieser Stelle nochmals bestens danke.

der Pleura zu durch ein deutliches Fascienblatt abgeschlossen — mit samt dieser Fascie weg, so kommen wir auf eine mindestens 2—3 mm tiefe Gewebsschicht, in der in lockerem Binde- und Fettgewebe die Gefäße und Nerven verlaufen; und zwar verläuft der Nerv ziemlich in der Mitte zwischen dem oberen und unteren Knochenrand, indem er aus dem Intervertebralloch, das mitten zwischen zwei Querfortsätzen liegt, herauskommt und sich erst allmählich dem unteren Rand der oberen Rippe nähert.

Der Zwischenknochenraum ist schmäler zwischen den Querfortsätzen, da die Querfortsätze meistens die Rippen etwas nach unten überragen; er ist zwischen den Querfortsätzen kaum 1 cm, manchmal kaum $^1/_2$ cm breit. Zwischen den Rippen ist der knochenfreie Raum im Gebiet neben der Wirbelsäule aber auch selten viel breiter als 1 cm. Seine Breite

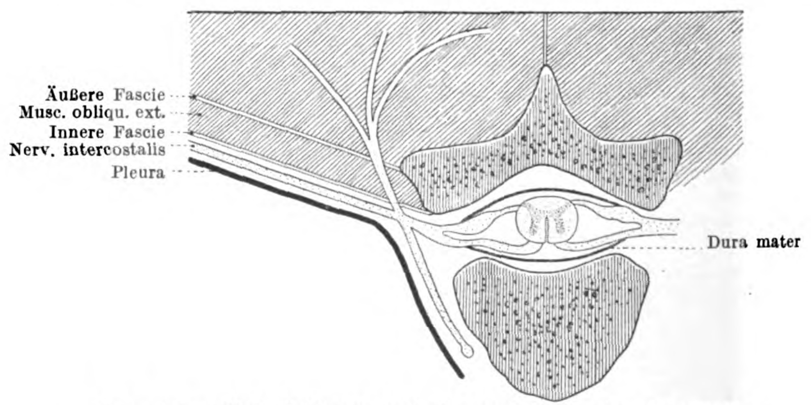


Fig. 8. Schematische Zeichnung, nach eigenem Präparat, eines Querschnitts durch einen Intercostalraum.

wechselt natürlich mit der Beugung und Streckung des Rumpfes erheblich.

Auf die Nerven- und Gefäßschicht folgt das Ligamentum intercostale internum (der Musculus intercostalis internus beginnt ja erst etwa am Angulus costae) oder vielmehr, da dieses Ligament von der Pleura in praktischer Beziehung nicht getrennt zu werden braucht, die Pleura.

Der Raum, in dem wir injizieren müssen, liegt also zwischen Ligamentum intercostale internum bzw. Pleura innen, Musculus intercostalis externus bzw. seiner Fascie außen. Treffen läßt sich dieser Raum stets sicher und ungefährlich; denn nach außen von ihm bis zur Hautoberfläche liegt nur Muskulatur. Die in erster Linie in Betracht kommende Gefahr ist, daß man zu tief, also durch die Pleura in die Pleurahöhle oder die der Pleura anliegende Lunge sticht. Und diese Gefahr ist größer, wenn man sich von der Wirbelsäule entfernt, als wenn man in der Nähe

des Foramen intervertebrale einspritzt. Den Grund zeigt klar Fig. 8: Sticht man etwa 6 cm von der Dornfortsatzlinie entfernt senkrecht zur Hautoberfläche ein, so trifft man auch die Rippe bzw. den Zwischenrippenraum fast senkrecht und ebenso die Pleura, da sie an dieser Stelle der Körperoberfläche ziemlich parallel verlaufen. Man durchdringt also auch in senkrechter Richtung das Nervenspatium, das nur 2—3 mm tief ist, und durch das man in querer Richtung sehr leicht bis in die Pleurahöhle durchkommen kann. Gegen die Wirbelsäule hin laufen aber Pleura und Rippen stark nach vorne; man trifft sie hier daher nicht mehr direkt senkrecht, sondern schräge, und das um so mehr, je näher man der Mittellinie kommt. Man hat hier also einen weiteren Spielraum bis zur Pleura. Ja, lateral neben dem Foramen intervertebrale ist das Nervenspatium im Horizontalschnitt sogar ein direkt dreieckiger Raum, da die Pleura von den Rippenhälsen aus über die Capitula costarum weg fast sagittal nach vorne zieht, während der Intercostalmuskel und seine Fascie fast quer medianwärts zum Gelenkteil des Wirbelbogens ziehen. Und dieser dreieckige Raum eignet sich daher ganz hervorragend für die Injektion, da er kaum zu verfehlen ist.

Die Gefahr des Anstechens der Pleura ist also bei einer möglichst zentralen Injektion geringer, und dies ist ein gewisser Vorteil, weniger wegen der eventuell damit verbundenen Gefahren für den Kranken selbst als deshalb, weil das in die Pleura injizierte Novocain für die Einwirkung auf den Nerven, also für die Schmerzstillung, verloren ist. Ob das Anstechen der Pleura und Lunge größere Gefahren haben kann (Jessen berichtet ja jüngst, durch Anstechen einer Lungenkaverne bzw. eines Gefäßes in ihrer Wand eine arterielle Luftembolie im Gehirn mit tödlichem Verlauf erlebt zu haben), möchten wir bezweifeln. Wir haben schon hie und da Pleura und Lunge angestochen, worauf die Kranken sofort Husten bekommen und einen bitteren Geschmack im Larynx und Pharynx bemerken, da das Novocain dorthin ausgehustet wird. Dies dauert aber nur Augenblicke. Irgendwelche schwereren Erscheinungen oder längere Störungen von dieser Seite haben wir bei Novocaininjektionen nie beobachtet. Es wäre aber wohl denkbar, daß einmal eine leichte Nachblutung aus einem derartigen Lungenstich eintreten und leichte pleuritische Erscheinungen verursachen könnte, durch die auch wohl sicher die Schmerzen und Erscheinungen im unteren Thoraxteil zu erklären sind, welche in der jüngsten Zeit öfters bei der Leitungsanästhesie des Plexus brachialis nach Kulenkampff beobachtet wurden. Bei den intercostalen Injektionen haben wir aber bis jetzt nie derartiges gesehen.

Eine weitere Gefahr der Injektionen in der Nähe der Wirbelsäule soll die beschleunigte Resorption des Novocains sein. Zweifel-

los liegen ja am Foramen intervertebrale viele Venen, in die man zunächst nicht direkt injizieren darf, was man durch die bekannten Mittel (Einstechen der Nadel ohne Spritze, Injektion während der Bewegung der Nadel) fast immer vermeiden kann. Aber gegen die vermehrte und beschleunigte Resorption in venenreichen Gebieten haben wir außer dem Zusatz von Nebennierenpräparaten bis jetzt kein Mittel. Dieser Gefahr ist man also ausgesetzt, wenn wir auch nicht glauben, daß sie zu hoch zu veranschlagen ist.

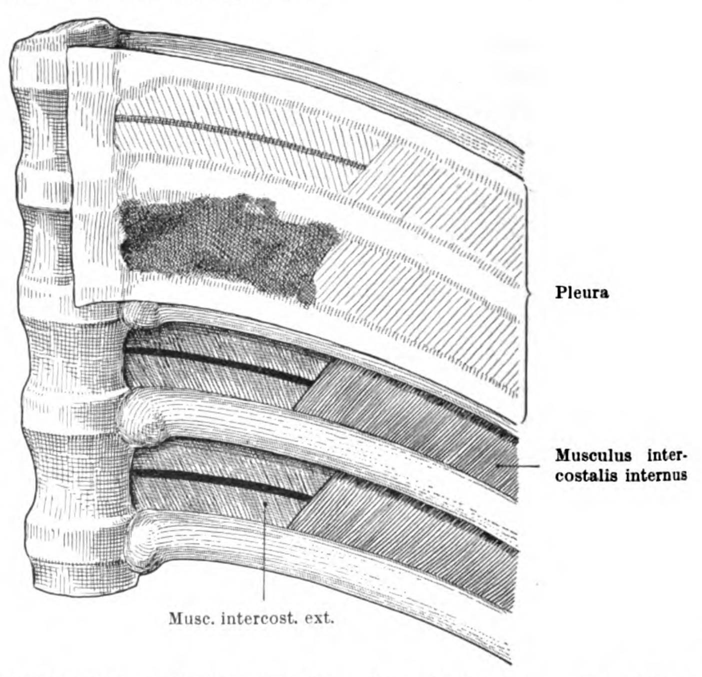


Fig. 9. Wirbelsäule mit anliegender Brustwand von innen. Schematische Zeichnung nach eigenem Präparat. Bei den oberen beiden Intercostalräumen ist die Pleura erhalten, bei den unteren beiden entfernt. Das dunkelschraffierte Gebiet zeigt die Ausdehnung von $2^1/_2$ ccm Methylenblau-Lösung, die paravertrebral ins Nervenspatium injiziert wurden.

Das Novocain könnte aber nicht nur in die Blutbahn, sondern auch in den Duralkanal eindringen oder vielmehr diffundieren. Wir kommen damit zu der Besprechung der Ausbreitung der injizierten Lösung überhaupt. Von der Pleurainjektion sehen wir jetzt ab. Bei unrichtiger, d. h. nicht genügend tiefer Injektion findet die Ausbreitung einfach innerhalb der Muskulatur statt. Spritzen wir aber, wie beabsichtigt, richtig im Nervenspatium ein, so dehnt sich die injizierte Lösung weithin im Nervenspatium aus. Mit nur $2^1/_2$ ccm Lösung erreicht man eine nach kurzer Zeit an der Pleura sichtbare Ausbreitung von 6 cm, wie es Fig. 9 zeigt. Spritzt man mehr ein, so dehnt sich die Flüssig-

keit sehr schnell weiter aus, immer im Nervenspatium entlang dem Nerven, und bei 7—8 ccm schon reicht sie zentralwärts bis ins Foramen intervertebrale und zugleich läuft sie rasch aus der etwa 12 cm von der Wirbelsäule entfernt liegenden Schnittfläche des Intercostalraums des Präparates aus. Ja sie dringt auch, wenn auch nicht in übermäßiger Menge, in den epiduralen Raum ein und erreicht auch, allerdings höchstens in ganz geringen Mengen, die anliegenden Zwischenrippenräume, indem sie langsam zwischen Rippe und Pleura durchsickert.

Diese Art der Ausdehnung der injizierten Lösung müßte eigentlich, zumal da die Ausbreitung gerade in den epiduralen Raum doch nicht von aller Gefahr freizusprechen ist, dazu verleiten, daß man möglichst wenig, vielleicht konzentriertere, Lösung injiziert. Denn der zu unterbrechende Nerv ist ja schon nach Injektion von wenigen Kubikzentimetern weithin umspült, wie es Fig. 9 sehr schön zeigt; mehr zu injizieren erscheint also unnötig und erhöht nur die Gefahr der Resorption und des Eindringens in den epiduralen Raum. Aber der Versuch, mit 2 ccm 2 proz. N.-S.-Lösung die gewünschte und erwartete Leitungsunterbrechung herbeizuführen, hat bei dem S. 162 genannten Fall nur zu einer Hypästhesie geführt. Vielleicht ist der Druck der Flüssigkeit doch zu gering zu einem genügenden Eindringen in den Nerven und damit zu einer genügenden anästhesierenden Wirkung. Immerhin ist dieser Weg vielleicht doch gangbar; er würde eine bedeutende Herabsetzung der Novocainmenge ermöglichen und die Gefahr der zu starken Resorption so gut wie aufheben.

Jedenfalls hat man, wenn man mit der Injektionsmenge über wenige Kubikzentimeter hinausgeht, mit einem Eindringen des Novocains in den epiduralen Raum zu rechnen. Es wäre also theoretisch die Möglichkeit einer Diffusion in den Intraduralraum nicht sicher auszuschließen. Praktisch kommt dies aber wohl in einer wirksamen Menge nicht vor; wir haben nie darauf hinweisende Störungen gesehen, und Läwen ist ebenfalls der Ansicht, daß ein Durchtreten in den Duralsack zwar möglich ist, aber keine große Rolle spielt. So werden ja auch die Vergiftungserscheinungen bei sakraler Anästhesie, wo man doch 20 oder noch mehr Kubikzentimeter 2 proz. Novocainlösung direkt in den Wirbelkanal einspritzt, wo also diese Flüssigkeitsmenge einen starken Druck erzeugen muß, jedenfalls einen viel stärkeren, als die von außen langsam in den Wirbelkanal eindringende Flüssigkeit je erzeugen könnte, nicht auf intradurale Wirkung, sondern auf beschleunigte Resorption des Novocains in die Blutbahn zurückgeführt. Diesen Punkt kann man daher unberücksichtigt lassen.

Es ließe sich denken, ob man nicht die epidurale Ausbreitung zur Erzeugung einer epiduralen Anästhesie in beliebiger Höhe des Körpers verwenden könnte. Allein bei den paravertebralen

Injektionen mit richtiger und ungefährlicher Technik kommt die epidurale Wirkung praktisch nicht in Betracht, man sieht im allgemeinen nur Wirkungen an den direkt injizierten Nerven. Und die Injektion in das Foramen intervertebrale selbst ist zu gefährlich. Denn die Dura stülpt sich mit den Nervenwurzeln teilweise recht weit in das Foramen intervertebrale vor, namentlich im gefüllten Zustand am Lebenden, und man könnte sie deshalb sehr leicht anstechen, was wegen der Gefahr einer intraduralen Injektion unbedingt vermieden werden muß. Die Duraanstechung, welche die zweite Hauptgefahr der paravertebralen Anästhesie ist, vermeiden wir aber sicher, indem wir uns genügend weit von der Mittellinie entfernt halten und nach Passieren des unteren Rippenrandes nicht mehr tiefer gehen als etwa 1 cm, da wir dann die Dura überhaupt nicht erreichen können.

Auf Grund dieser Überlegungen ergeben sich für die Ausführung der Injektionen folgende Vorschriften:

Man geht von der 12. Rippe aus, die man bei jedem Menschen lateral vom Rande des Quadratus lumborum fühlt. Ihren unteren Rand projiziert man in der Richtung der Rippe medianwärts bis zu einem Punkt, der $3^1/_2$ cm von der Mittellinie entfernt ist. Dies ist der Einstichpunkt, hier macht man eine Hautquaddel mit feinster Nadel.

Dann nimmt man eine stärkere und längere Nadel, möglichst mit kurzgeschliffener Spitze und geht mit ihr senkrecht in die Tiefe, bis man auf die Rippe stößt, und sucht ihren unteren Rand. Diese Knochenfühlung ist unbedingt nötig, sie ist aber auch leicht zu finden und dann ein sicheres Orientierungsmittel.

Unter der unteren Rippenkante weg geht man in die Tiefe, man fällt fast hinein. Um aber nicht durch die Pleura durchzustechen, darf man entweder höchstens 5 mm tief gehen; oder aber man gibt der Nadel eine etwas andere Richtung, man wendet ihre Spitze etwa 20° gegen die Mittellinie; dann kann man bis zu 1 cm, allerhöchstens $1^1/_2$ cm tief gehen. Auf diesem Weg verteilt man die ganze Injektionsmenge, am besten bei leichter Bewegung der Nadel.

Nun geht man in der $3^1/_2$ cm-Linie nach oben. Der untere Rippenrand der 11. Rippe ist um die Breite einer Rippe + eines Intercostalraums entfernt. Diese Entfernung beträgt ungefähr 3 cm und differiert bei verschiedenen Menschen nur um Millimeter. Man macht also in dieser Entfernung eine größere Quaddel und sticht dann wieder senkrecht in die Tiefe. Trifft man die Rippe nicht leicht und rasch, so zieht man besser die Nadel zurück und macht einen neuen Hautstich. Hat man den unteren Rand, so verfährt man gleich wie bei der 12. Rippe.

Mit der Entfernung von der 12. zur 11. Rippe hat man die Ent-

[1]) Anmerkung: Man injiziert am besten in Seiten- oder Bauchlage bei leicht gekrümmtem Rücken.

fernung aller Rippen untereinander. Man geht also immer um dieselbe Entfernung nach oben und kommt so ohne weiteres in die Nähe des unteren Randes der betreffenden Rippe. Man orientiert sich über die Entfernung entweder nach den Hautstichen oder aber man läßt, wie Braun es vorschlägt, immer die Nadel der vorhergehenden Rippe als Merkpfeiler stehen.

Die Tiefe, in der man die Rippe trifft, ist natürlich oben geringer als unten und zudem individuell sehr verschieden. Sie beträgt aber in $3^1/_2$ cm Entfernung von der Mittellinie doch auch bei mageren Menschen auch schon an den oberen Rippen etwa 3 cm, kann dann nach unten auf 4 und 5 cm steigen.

Nach Einspritzung der Intercostalnerven geht man nach unten, an die Lumbalnerven. Man benützt hier zur Orientierung in der Tiefe den der Rippen entsprechenden Querfortsatz, im ganzen gleich wie die Rippen. Jedoch ist an den Lendenwirbeln die Entfernung von einem Querfortsatz zum andern etwas größer, die Querfortsätze liegen auch 1—2 cm tiefer, was natürlich bei der Wahl des Einstichpunktes und der Nadellänge berücksichtigt werden muß. Umgekehrt fällt an den Lumbalwirbeln als vordere Grenze die Pleura und damit die Gefahr dieser Nebenverletzung weg. Vor den Querfortsätzen und den Musculi intertransversarii liegen die Nerven und vor ihnen der Psoas, ein kräftiger Muskelbauch, der jede Nebenverletzung sicher verhütet. Man kann also hier getrost in die Tiefe gehen; man muß aber auch genügend, jedenfalls vom unteren Querfortsatzrand aus mindestens bis zu $1^1/_2$ cm in die Tiefe gehen, da eben im Lumbalteil alle Verhältnisse größer sind. Noch eins ist im Lumbalteil nötig: man muß sich unbedingt möglichst nahe an die Wirbel halten aus dem Grund, weil die Nerven sogleich nach dem Austritt aus dem Foramen intervertebrale steil nach abwärts laufen, wie Fig. 10 zeigt, und deshalb bei zu lateraler Injektion nicht sicher genug getroffen würden.

Nach der Injektion warte man, wie bei jeder nicht endoneuralen Leitungsanästhesie, mindestens $^1/_4$ Stunde. Denn wir haben es ja mit einer perineuralen Injektion zu tun, wenn auch der beschriebene Weg so sicher ist, daß man sehr häufig den Nerven selbst trifft, was man an den bekannten Klagen über Parästhesien oder Schmerzen im Bauch oder Bein bemerkt.

Natürlich lassen sich die Injektionen nicht unmerklich für den Kranken ausführen; aber die Beschwerden bei dieser Injektion sind nicht stärker, als man sie bei andern tiefen Injektionen zur Ausführung der Lokalanästhesie auch hat. Und sollten sie je einem Kranken zu unangenehm sein, so könnte man sehr leicht unter Einspritzung ganz dünner, $^1/_4$—$^1/_8$ proz. Novocainlösung in die Tiefe gehen und so den Weg der Nadel unempfindlich machen,

ehe sie ihn betritt. Wir haben dies aber nie nötig gehabt und glauben, daß man es nach Anlegen einer Hautquaddel und bei vorsichtiger, zarter Nadelführung und Verwendung dünner Nadeln auch nie nötig haben wird, wenigstens bei solchen Kranken, die sich für eine

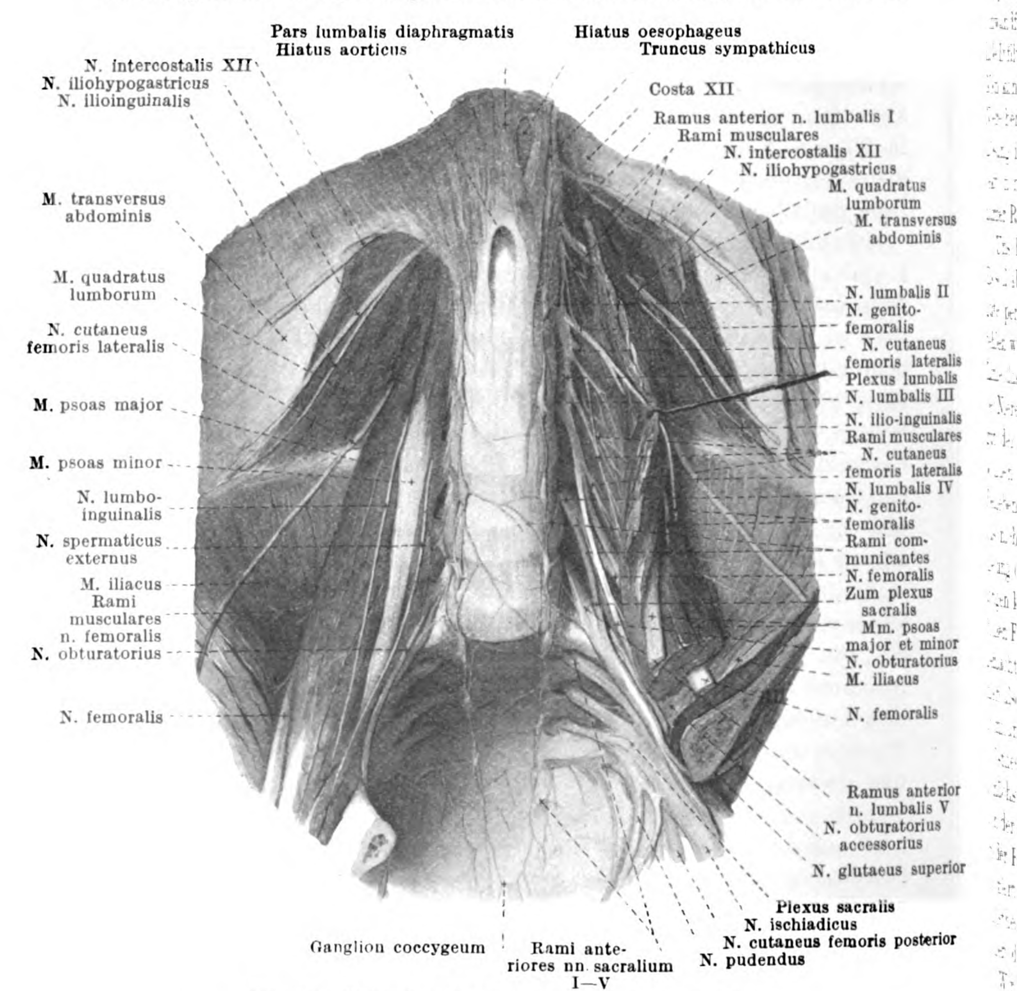


Fig. 10. Äste der plexus lumbosacrales von vorn.
(Der vordere Teil des Beckens und die Eingeweide sind entfernt; links sind außerdem die mm. psoas und quadratus lumborum teilweise abgelöst und umgeklappt.)
(Nach Spalteholz, Atlas, III. Band, 1903, Abb. 813.)

Operation in Lokalanästhesie überhaupt eignen. Menschen aber, die sich durchaus gegen die Lokalanästhesie sträuben, kann man eben nicht der Vorteile und Wohltaten dieses Verfahrens teilhaftig werden lassen.

Nach dem eben Mitgeteilten ist die Technik der paravertebralen

Injektion zweifellos nicht schwer, wenn sie auch einiger Übung bedarf, am besten zunächst an der Leiche gelernt wird. Bei richtiger Technik wird man in den meisten Fällen ohne weiteres Anaestheticum auskommen. Ist je aus dem oder jenem Grunde die Schmerzlosigkeit nicht ganz einwandfrei, so kann man Haut und Muskulatur durch nachträgliche lokale Infiltration mit ganz dünner N.-S.-Lösung völlig schmerzlos machen. Man kann auch, wie es Braun vorschlägt, noch in der Tiefe, um die Niere herum, namentlich in der Gegend der Nierengefäße, $^{1}/_{2}$ proz. N.-S.-Lösung injizieren. Will man das nicht, oder reichen die späteren Injektionen zur völligen Schmerzstillung auch nicht aus, so genügt ein kurzer Rausch, um über die schmerzhaften Eingriffe hinwegzukommen.

Uns hat die paravertebrale Injektion stets gute Dienste geleistet. Es soll aber damit durchaus nicht gesagt sein, daß wir sie als das einzige gute periphere Anästhesierungsverfahren bei Nierenoperationen empfehlen wollen. Wir möchten vielmehr durch diese Abhandlung in erster Linie das erreichen, daß die Anwendung der peripheren Schmerzstillung bei Nierenoperationen auch in weitere Kreise dringen, ja zum Allgemeingut der Chirurgen werden möge. Welche Methode der einzelne anwenden will, ist durchaus einerlei. Es hängt dies vom subjektiven Belieben und der individuellen Übung und Sicherheit ab und ist durchaus nicht von erheblicher Bedeutung. Jedenfalls aber leistet zur Erzielung der Schmerzlosigkeit die Leitungsanästhesie alles, was man verlangen kann, sei es, daß sie in der eben beschriebenen, rein paravertebralen Form angewandt wird oder mehr peripher, wie es Braun dreimal gemacht hat, in einer Entfernung von 5—6 cm von der Wirbelsäule, wo man also von vornherein nicht mehr die Absicht hat, den Ramus communicans mit zu anästhesieren. Auch auf dem Wege der reinen Lokalanästhesie erscheint eine gute Schmerzstillung möglich, indem man zunächst Haut und Muskulatur infiltriert und durchtrennt und dann von der offenen Wunde aus einfach die Umgebung der Niere namentlich in der Richtung gegen die Gefäße reichlich mit dünner Novocainlösung injiziert. Nur hat eben jede lokale Injektion gegenüber der Leitungsanästhesie den Nachteil, daß das künstliche Ödem das gewöhnliche Aussehen der Gewebe verändert.

Wir haben nach unseren Erfahrungen an über 30 Fällen die Überzeugung gewonnen, daß die periphere Anästhesierung bei Nierenoperationen der Narkose gegenüber entschiedene Vorteile bietet und unter Beobachtung gewisser Vorsichtsmaßregeln auch ungefährlich ist. Das endgültige Resultat, ob Nierenoperationen besser in Narkose oder besser in Lokalanästhesie ausgeführt werden, wird natürlich erst durch noch ausgedehntere Erfahrungen erbracht werden können. Dabei wird vor allem das mitsprechen, ob die Verfahren der peripheren Schmerzstillung sicher und ungefährlich genug sind, um die Narkose verdrängen

zu können. Und namentlich müssen weitere Erfahrungen auch namentlich in der Richtung klärend wirken, ob die lokale Anästhesierung mit Novocain in der Lage ist, die postoperative Nephritis der zurückbleibenden Niere nach Nephrektomie, wenn auch nicht vollständig zu beseitigen, so doch wenigstens in ihrer Stärke und Häufigkeit herabzusetzen.

Literaturverzeichnis.

Braun, Lokalanästhesie. 3. Auflage. 1913, S. 360.

Colmers, Über Pantopon-Scopolamin-Lokalanästhesie bei Bauchoperationen. Centralbl. f. Chir. 1912, Nr. 8, S. 253.

Heyde und Vogt, Studien über die Wirkung des aseptischen chirurgischen Gewebszerfalles und Versuche über die Ursachen des Verbrennungstodes. Zeitschr. f. d. ges. experim. Med. **1**, 59—104. 1913.

Hirsch, Maximilian, Die Einwirkung der allgemeinen Narkose und der Spinalanalgesie auf die Nieren. Centralbl. f. d. Grenzgeb. 1908.

Jessen, Arterielle Luftembolie und die Technik des künstlichen Pneumothorax. Deutsche med. Wochenschr. 1913, Nr. 26, S. 1245.

Isobe, Experimentelles über die Einwirkung einer lädierten Niere auf die Niere der anderen Seite. Mitt. a. d. Grenzgebieten **26**, Heft 1, S. 1.

Kappis, Max, Beiträge zur Frage der Sensibilität der Bauchhöhle. Mitt. a. d. Grenzgebieten **26**, Heft 3.

— Über Leitungsanästhesie bei Nierenoperationen und Thorakoplastiken. Centralbl. f. Chir. 1912, Nr. 8, S. 249.

Kappis, Max, Über Leitungsanästhesie an Bauch, Brust, Arm und Hals durch Injektion ans Foramen intervertebrale. Münch. med. Wochenschr. 1912, Nr. 15.

Läwen, Lokalanästhesie bei Nierenoperationen. Münch. med. Wochenschr. 1911, Nr. 26, S. 1390.

Lennander, Beobachtungen über die Sensibilität in der Bauchhöhle. Mitt. a. d. Grenzgebieten **10**, S. 38. 1902.

Muroya, Experimentelle Untersuchungen über Novocain bei Paravertebralinjektion. Deutsche Zeitschr. f. Chir. **122**, S. 1.

Pochhammer, Über den gegenwärtigen Stand der Lokalanästhesie. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1912, 41. Jahrgang, Heft 16, S. 621.

Sellheim, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie 1905, S. 176.

Wilms, Deutscher Chirurgenkongreß 1912. Verhandlungen S. 131.

Diagnose und Behandlung der hämatogenen Infektion der Harnwege[1].

Von
Thorkild Rovsing (Kopenhagen).

I. Die Diagnose.

Wie schwierig es sein kann, festzustellen, ob eine Infektion des uropoetischen Systems auf hämatogenem oder anderem Wege erfolgt ist, ersieht man daraus, daß es viele Jahre gedauert und viel Mühe gekostet hat, die Ansicht, an der die meisten Autoritäten und an ihrer Spitze Guyon festhielten, zu korrigieren, daß jede Urininfektion aufsteigend sei und ihren Eingang durch die Urethra gefunden habe, und die enorme Häufigkeit und Wichtigkeit der hämatogenen Infektion anerkannt zu erhalten.

Niemand hat dies schwerer empfunden als der Autor, der seit 1889 beständig für die Anerkennung der Häufigkeit der hämatogenen Infektion und für ihre Bedeutung für die Behandlung gekämpft hat.

Dabei kommen weniger die gewöhnlichen Staphylo- und Streptokokkeneiterungen in Betracht. Ziemlich früh erkannte man, daß die Pyonephrose, die in akuter Form während einer Septicämie und Pyämie auftrat, hämatogenen Ursprungs war. Viel mehr betrifft dies die häufigste aller Urininfektionen: die Colinephritis, die Kolipyelitis und die Kolibakteriurie und die wichtigste aller Infektionen des uropoetischen Systems: die Tuberkulose.

Erst nachdem ich in meiner großen Arbeit aus dem Jahre 1897 — „Klinische und experimentelle Studien über die Infektionskrankheiten der Harnwege“[2]) — wichtige klinische und experimentelle Beweise dafür erbracht hatte, daß die Koliinfektion meistens auf dem hämatogenen Wege entsteht, begann die korrekte Auffassung unter Chirurgen und

[1]) Einführungsvortrag zu der Diskussion auf dem 18. internationalen medizinischen Kongreß in London am 9. August 1913.

[2]) Veröffentlicht in deutscher Übersetzung 1898. Klinische und experimentelle Untersuchungen über die infektiösen Krankheiten der Harnorgane. Oskar Coblenz, Berlin.

Urologen Boden zu gewinnen. Aber noch vor wenigen Jahren wurde von den Internisten (Lenhartz), Kinderärzten und Gynäkologen (Albeck) fest behauptet, daß die Koliinfektion fast stets urethralen Ursprungs sei. Sie gründeten ihre Ansicht einzig und allein auf die Tatsache, daß die Krankheit besonders häufig bei dem weiblichen Geschlecht vorkomme, dessen Urethra kurz im Vergleich zu der männlichen sei.

Betreffs der Tuberkulose, glaube ich, wird heutzutage jedermann mit mir darin übereinstimmen, daß sie immer hämatogenen Ursprungs ist und primär in der Niere gefunden wird. Die pathologische Anatomie insbesondere Heibergs Arbeit aus dem Jahre 1891 hat uns in absolutem Gegensatz zu der klinischen Erklärung dies gelehrt. Die Theorie, welche lehrte, daß die Tuberkulose stets ascendierend und infolgedessen der chirurgischen Therapie nicht zugänglich sei, hat von der gewaltigen Autorität Guyons gestützt, ein äußerst zähes Leben besessen; und erst seitdem Guyons Schüler, Albarran, sich am Anfange dieses Jahrhunderts zu der richtigen Auffassung bekehrte, fand sie allgemeine Verbreitung und mit ihr die Nephrektomie, die allein richtige Behandlung der Nierentuberkulose.

Diese Tatsache, daß die größten Kliniker so lange Zeit fähig waren, die hämatogene Infektion der Harnorgane völlig zu verkennen, zeigt mit welch ernsten Schwierigkeiten die Feststellung verknüpft sein muß, ob eine Urininfektion hämatogen ist oder nicht. Mit unserer wachsenden Erkenntnis der Häufigkeit hämatogener Infektionen und mit dem Studium der Bilder, die sie erzeugen, haben wir eine Anzahl dieser Schwierigkeiten überwunden. So ist es jetzt leicht genug, die Diagnose „primäre Nierentuberkulose“ zu stellen, wenn wir Tuberkelbacillen, Eiter und Albumen im Urin festgestellt haben; weil wir eben im Besitz der Tatsache sind, festgestellt durch unsere operativen Methoden, daß die Tuberkulose der Harnorgane für gewöhnlich ihren primären Sitz in den Nieren hat. Und so ist es häufig leicht für uns, nachdem wir einmal das typische Bild, unter dem die Kolinephritis meistens beginnt, gefunden und beschrieben haben, auch diese zu diagnostizieren.

In der Tat, selbst wo kein typisches Initialstadium vorhanden ist oder wo dieses weit zurückliegt, oder von dem Patienten vergessen worden ist, können wir mit großer Sicherheit eine vorhandene Infektion in allen Fällen als hämatogen diagnostizieren, in denen kein Instrument in die Blase eingeführt worden ist, und der Sphincter bis dahin immer gesund und imstande war, seine Funktion auszuüben. Denn es ist nie bewiesen worden, daß eine Infektion von außen in die Blase gelangen kann, solange die Funktion des Sphincters nicht geschädigt ist. Andererseits würden, falls Lenhartz und die Autoren, welche mit ihm übereinstimmen, in ihrer Ansicht, daß die verhältnismäßige Häufigkeit

von Koliinfektionen bei dem weiblichen Geschlecht darauf beruhe, daß die Bakterien durch die kurze Harnröhre leicht Zutritt zu der Blase fänden, recht hätten, alle Frauen eine Koliurie haben, während wir nur in einem kleinen Prozentsatz den Urin nicht absolut steril innerhalb des Sphincters finden.

In den Fällen aber, wo Instrumente eingeführt worden sind, ohne daß man die Beschaffenheit des Urins vor der ersten Katheterisierung kannte, kann es sehr schwierig oder ganz unmöglich sein, festzustellen, ob die Urininfektion hämatogenen oder urethralen Ursprungs ist. Daß Eiweiß vorhanden ist oder nicht, berechtigt zu keinen Schlüssen, da eine aufsteigende Infektion Nephritis verursachen kann und andererseits der nephritische Prozeß, welcher gewöhnlich der Anfang und die Folge einer hämatogenen Urininfektion ist, abgeklungen sein mag und Bakterien, Pyelitis oder Cystitis zurückgelassen hat.

Es muß aber darauf hingewiesen werden, daß in den Fällen, in denen keine Urinretention in der Blase besteht oder bestanden hat, es andere Momente gibt, welche eine aufsteigende Infektion erklären oder wahrscheinlich machen, und hier wird das Vorhandensein von Eiweiß zugunsten einer hämatogenen Infektion sprechen, insbesondere wenn der Ureterenkatherismus zeigt, daß der Urin einer Niere allein Eiweiß und Infektionsstoffe enthält.

Die häufigste aller hämatogenen Infektionen, die Koliinfektion, kann leicht diagnostiziert werden, wenn das Initialstadium, die primäre Nephritis, akut und typisch auftritt. Der Patient ist plötzlich sehr schwer krank, leidet an Schüttelfrösten, hat hohe Temperatur (39—41 °), Schmerzen in den Lendengegenden oder nur in einer der Nierengegenden und häufige aber schmerzlose Urinentleerungen. Die Krankheit beginnt sehr häufig mit starker Hämaturie, die gewöhnlich schnell im Verlauf von 24 Stunden nachläßt, ihr folgt Albuminurie mit trübem Urin, der reich an Leukocyten und Bacillen ist. In Fällen von Kolinephritis wird man dagegen vegeblich nach Zylindern suchen, und der weit verbreitete Aberglaube, daß der Nachweis von Zylindern zur Diagnose der Nephritis gehöre, ist sicherlich die Urasche, daß viele dieser Fälle für reine Pyelitiden gehalten werden. Manchmal ist die Blutung so heftig und die Schmerzen sind so intensiv, daß die Krankheit mit einer Nierensteinkolik verwechselt wird.

Nicht selten nimmt eine solche akute Kolinephritis ihren Ausgang von einer akuten Appendicitis, da die virulenten Mikroben, die in dem entzündeten Wurmfortsatz eingeschlossen sind, in den Blutkreislauf gelangen.

Wenn gleichzeitig Hämaturie vorhanden ist, kann die schwere Appendicitis mit ihren heftigen Schmerzen das Bild einer Nierensteinkolik vortäuschen, und ich habe erlebt, daß verschiedene solcher Kranken mit

dieser Diagnose zur Behandlung geschickt wurden. Das Auffinden von Mikroorganismen im Urin widerspricht dem nicht, und die Druckempfindlichkeit am McBurneysschen Punkt paßt ebensogut zu einem Ureterstein. Die richtige Diagnose kann in diesen Fällen nur bei Anwendung der Methode gestellt werden, die ich angegeben habe: „Druck auf das Colon descendens von unten nach aufwärts.“ Wenn der indirekte Druck Schmerzen in der rechten Fossa iliaca erzeugt, handelt es sich um Appendicitis; wenn nicht, um einen Stein oder eine retroperitoneale Entzündung.

In einigen Fällen hält die Hämaturie während mehrerer Wochen oder selbst Monate an; und zusammen mit der Anämie des Patienten und seinem bleichgelben Aussehen kann sie einen zu der Diagnose bösartiges Tumor verleiten. Selbst wenn es sich makroskopisch um eine reine Hämaturie handelt, muß man daher den Urin stets mikroskopisch untersuchen und insbesondere auf Mikroorganismen achten.

In anderen Fällen fehlt die Hämaturie und erst nach mehreren Fieberanfällen erscheinen Eiweiß, Eiter und Bakterien in dem bis dahin normalen Urin.

Während der akute, fieberhafte Charakter der Krankheit in der Majorität der Fälle — besonders wenn eine rationelle Behandlung eingeleitet wird — schnell nachläßt, nimmt er in gewissen Fällen einen gefährlicheren, ja tötlichen Charakter an, da die akuten Anfälle immer wieder auftreten. Manchmal beobachtet man, daß die Anfälle das Aussehen einer Septicopyämie mit Verwirrungszuständen, Delirium und Thrombophlebitis annehmen.

Man ist oft im Zweifel, ob diese immer wiederkehrenden Anfälle, durch eine erneute Aussaat ins Blut von dem primären Infektionsorte oder durch ein Aufflackern der bestehenden Infektion in der Niere verursacht werden.

Das typische klinische Bild der Kolinephritis ist so charakteristisch, daß man aus ihm allein die Diagnose stellen kann. Außerdem steht uns noch die makroskopische und mikroskopische Untersuchung des Urins zur Sicherung der Diagnose zur Verfügung. Der Urin ist sauer und diffustrübe, weil sich Millionen von Bazillen in ihm bewegen. Er wird nicht klar, wenn man ihn stehen läßt und wenn man ihn aufschüttelt und gegen das Licht hält, sieht man mit dem bloßen Auge, wie Bakterienflocken in der Flüssigkeit herumwirbeln. Mikroskopisch und aus Kulturen, die aus dem Urin gezüchtet sind, kann man die Diagnose mit voller Sicherheit stellen.

Von anderen akut entstehenden hämatogenen Infektionen sind die, welche durch Staphylokokken und Streptokokken verursacht sind, am häufigsten, und im allgemeinen beginnen diese Nephritiden im

Verlauf anderer akuter Infektionskrankheiten wie tonsillärer Angina, akuter Osteomyelitis usw.

Bei diesen Infektionen ist das Krankheitsbild viel akuter und anhaltender als bei Koliinfektionen: hohe Temperaturen, häufig vergesellschaftet mit heftigen Schüttelfrösten und Erbrechen und ein sehr schwer gestörter Allgemeinzustand. Während die Patienten mit Koliinfektion sich rasch von einem Anfall erholen, bieten Patienten, bei denen es sich um Strepto- oder Staphylokokken- oder Proteus Hauseriinfektion handelt, rasch das Bild einer schweren Vergiftung, sie haben ein gelbes, schmutzig bleiches Aussehen. Hier muß natürlich die Urinuntersuchung den Charakter der Infektion entscheiden.

Aussehen und Geruch des Urins sind schon von großer Wichtigkeit für die Diagnose. Während Koliurin immer, selbst wenn man ihn stehen läßt, in seiner ganzen Höhe diffus getrübt bleibt, wird der Urin bei den meisten anderen Infektionen beim Stehenlassen schnell klar und es bildet sich ein mehr oder weniger starkes Sediment. Nur bei der Infektion mit Proteus Hauseri, der ähnlich wie Koli eine mächtige und lebhafte Eigenbewegung besitzt, bleibt der Urin diffus getrübt. Doch läßt sich diese von der Koliinfektion dadurch unterscheiden, daß bei ihr der Urin alkalisch reagiert und einen sehr scharfen ammoniakalischen Geruch hat, während der Koliurin einen typischen leicht faulen Geruch besitzt und eine saure Reaktion zeigt. Ebenso wie der Proteus Hauseri haben alle eitererzeugende Arten des Staphylokokkus und verschiedene Formen des Streptokokkus die Eigenschaft, den Harnstoff zu zersetzen, indem sie Ammoniak bilden, aber ihnen fehlt wiederum die Eigenbewegung, sie sinken mit den Eiterzellen, den Epithelien und den Krystallen zu Boden und der Urin darüber wird klar. Abgesehen von der alkalischen Reaktion und dem ammoniakalischen Geruch, gewährt die mikroskopische Untersuchung des Sedimentes eine ziemlich sichere Entscheidungsmöglichkeit über die Natur der Infektion. Das Auffinden der charakteristischen sargdeckelartig geformten Trippelphosphatkrystalle beweist uns, daß es sich um ein harnstoffzersetzendes Lebewesen handelt, und dieses ist von großer Bedeutung in den Fällen, in denen Staubbakterien in Frage kommen, wie eben der Proteus Hauseri, welche im mikroskopischen Bild den Kolibacillen täuschend ähneln, oder da wo wir es mit einer Mischinfektion von Kolibacillen mit harnstoffzersetzenden Mikroben zu tun haben.

Wie ich vor einiger Zeit durch sorgfältige Untersuchungen erwiesen habe, kann der Kolibacillus bei seinem enormen numerischen Übergewicht es schwierig oder unmöglich machen, die weniger zahlreichen Mikroben aufzufinden, welche die wirkliche oder wenigstens die essentielle Ursache der Krankheit sind. In solchen Fällen kann der ammoniakalische Cha-

rakter des Urins das einzige Zeichen sein, daß andere wichtigere Bakterien als der Bacillus Coli vorhanden sind.

Eine andere Eigentümlichkeit hämatogener Infektionen der Harnorgane, die durch ammoniakerzeugende Bakterien hervorgerufen sind, ist das Vorhandensein von Zylindern und zahlreichen Epithelien, die bei Kolinephritis nicht gefunden werden. Die Ursache hierfür liegt in der giftigen und ätzenden Wirkung des Ammoniaks auf das Nierenparenchym und auf die Epithelzellen der Schleimhäute der Harnwege.

Bei diesen hämatogenen Infektionen des Harnapparates sehen wir daher fast immer Pyelitis und Cystitis die Nephritis begleiten, was nur sehr selten bei Koliinfektionen vorkommt, nämlich nur dann, wenn ein Stein sich gebildet hat oder Harnretention besteht (Wanderniere, Pyelitis während der Schwangerschaft) Ursachen, die eine Entzündung begünstigen.

Weiterhin ist es diagnostisch interessant, daß die verschiedenartige Infektion auch eine wichtige Entscheidungsmöglichkeit gestattet für die Komplikation der Steinbildung bei diesen Krankheiten.

In einer großen Anzahl von Fällen tritt die hämatogene Infektion der Harnorgane als Komplikation auf, und zwar auf der Basis einer primären Nephrolithiasis, denn die Steine erzeugen die Disposition, das Trauma, das für das Eindringen der Infektion und für ihre Pathogenität entscheidend wird. Wenn die Entzündung einmal entstanden ist, unterhält sie der Stein, weil er den Urinabfluß hindert und Retention erzeugt und andererseits die Schleimhäute reizt; aber die Infektion beeinflußt auch die Steinkrankheit, und dieser Einfluß wechselt sehr mit der Natur der Infektion. Während alle harnstoffzersetzende Mikroben ein schnelles Wachstum des Steines dadurch bedingen, daß sie beständig Trippelphosphate zum Niederschlag bringen, scheinen die meisten anderen Bakterien ganz ohne Einfluß auf die Steinbildung zu sein. Eine bestimmende Einwirkung zeigt das Bacterium Koli sehr häufig und diese hat eine vollständig entgegengesetzte Wirkung auf die Konkremente. Diese Wirkung ist in der saprophytischen Natur des Bacterium Koli begründet, es verzehrt das organische Stroma, welches die krystallinischen Elemente des Steines zusammenbinden, wobei dieser in Sand zerfällt. Aber gewisse Formen des Bacterium Koli haben außerdem die Eigentümlichkeit, daß sie Harnsäure aufnehmen. Eine schnelle Auflösung des Steines setzt dann ein, der meistens Myriaden von Bacillen und Fibrin aufnimmt, die, zusammen mit den Überbleibseln des organischen Stromas, sehr eigenartige pseudomembranöse Formationen bilden können, welche Fruchtschalen ähneln und sehr häufig an gekochte Olivenschalen erinnern.

Diese oder Teile von ihnen gehen von Zeit zu Zeit unter kolikartigen

Schmerzen mit dem Urin ab. Wenn man diese Bildungen kennt, erkennt man sofort, daß es sich um eine Koliinfektion auf Steinbasis handelt, und Ärzte, die diesen Umstand nicht kennen, werden oft zu einer falschen Diagnose verleitet. Bald werden diese Gebilde als nekrotische Tumormassen gedeutet, bald als abgerissene und abgestorbene Schleimhautmembranen und von anderen wiederum als mysteriöse Formationen angesehen — Morawitz und Adrian[1]) nennen sie Eiweißsteine.

Schon im Jahre 1897 beschrieb ich eine Reihe von solchen Fällen unter dem Titel „Pseudomembranöse Pyelitis"[2]) und später habe ich eine weitere Anzahl von Fällen mit diesen interessanten Befunden beobachtet.

Die Differenzialdiagnose zwischen tuberkulöser Pyurie und derjenigen, die durch andere Mikroorganismen verursacht wird, ist von großer Bedeutung, da die Therapie in beiden Fällen gewöhnlich ganz entgegengesetzt ist. Die an Tuberkulose erkrankte Niere muß so schnell wie möglich entfernt werden, während die Behandlung der anderen Infektionen im allgemeinen eine konservative ist.

Wenn es sich um eine unkomplizierte tuberkulöse Infektion handelt, ist die Diagnose meistens leicht. Im mikroskopischen Bild zeigt der aus der Blase steril entnommene Urin Eiter und bei den gewöhnlichen Färbemethoden keine Bakterien. Ebenso gibt die Kultur auf den gewöhnlichen Nährböden ein negatives Resultat. Unsere Sicherheit, daß es sich um Tuberkulose handelt, ist so groß, daß wir selbst in den Fällen — 10% —, wo wir trotz aller Mühen und trotz der Anwendung der besten Methoden nicht imstande sind, Tuberkelbacillen nachzuweisen, operativ vorgehen sollen.

Die Diagnose wird aber sehr viel schwiergier, wenn Tuberkulose in Verbindung mit andersartigen Infektionserregern vorkommt, am häufigsten mit Koli, seltener mit anderen Mikroben, die entweder auf hämatogenem Wege oder durch früher vorgenommene Katheterisierung in die Harnorgane gelangen.

Wenn es einem nicht gelingt, die Tuberkelbacillen nachzuweisen oder der Nachweis nicht absolut sicher ist, kann die explorative Freilegung der erkrankten Niere für die Diagnose nötig werden.

In der Mehrzahl der Fälle wird die Palpation und Inspektion der nach außen vorgezogenen Niere die Diagnose ermöglichen. In ernsten Fällen finden wir die Niere vergrößert und als Träger von Abscessen und Höhlen,

[1]) Morawitz und Adrian, Zur Kenntnis der sogenannten Eiweißsteine der Niere. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 17, 579.

[2]) Hospitalstidende und Monatsberichte d. Harn- u. Sexualapparater p. 1. 1897 und in meinem Buch: Klinische und experimentelle Studien über die infektiösen Krankheiten d. Harnorgane. Coblenz, Berlin 1898.

aber selbst in den Fällen von sehr wenig ausgedehnten tuberkulösen Prozessen, wo Größe und Form der Niere völlig unverändert ist, wird man für gewöhnlich kleine miliare Knötchen finden, die aus der Oberfläche der Niere hervorragen und mit dem tuberkulös affizierten Teil korrespondieren. Manchmal sind sie sichtbar, am besten durch den geübten Finger wahrzunehmen.

Es ist wichtig genug darauf hinzuweisen, daß für den weniger Erfahrenen eine hämatogen entstandene Koliinfektion ein Bild bieten kann, das täuschend der miliaren Aussaat der Tuberkulose gleicht; denn die Corticalis ist häufig an ihrer ganzen Oberfläche mit kleinen Abscessen besät, welche als geblichweiße, oft wenig hervorragende Punkte eine auffallende Ähnlichkeit mit Miliartuberkeln haben. Sie unterscheiden sich aber von Miliartuberkeln dadurch, daß sie teilweise von einer hyperämischen Zone umgeben, teilweise an ihrer Spitze perforiert sind, wobei ein kleiner kraterartiger Nekrosenpfropf erscheint. In zweifelhaften Fällen wird die Excision eines kleinen Stückchen Nierengewebes zur mikroskopischen Untersuchung sicher und schnell die Diagnose ermöglichen, da das Mikroskop, wenn es sich um Koliabscesse handelt, nekrotisches Gewebe und Eiter zeigt, der Colibacillen enthält, während bei Tuberkulose die typische Infiltration der Gewebe mit Tuberkelbacillen gesehen wird.

Ich brauche nur zu erwähnen, daß Cystoskopie und Ureterenkatheterismus natrülicherweise von größter Bedeutung für die lokale Diagnose sind: — wenn der aus den Ureteren aufgegangene Urin normal und steril ist, während der Urin aus der Blase infiziert erscheint, dann kann es sich nicht um eine hämatogene Infektion handeln, und auf diese Weise kann man oft die Frage der hämatogenen oder nicht hämatogenen Infektion lösen. Im ersten Falle gibt uns der Ureterenkatheterismus die äußerst wichtige Information darüber, ob beide Nieren oder nur eine infiziert sind.

Die Röntgenuntersuchung der Nieren und Ureteren ist sehr wichtig zur Feststellung einer vorhandenen Steinkomplikation, welche die einzuleitende Therapie sehr wesentlich beeinflussen muß.

Die Behandlung.

Während eine hämatogen entstandene Nierentuberkulose, vorausgesetzt, daß sie einseitig ist, stets eine Nephrektomie indiziert, ist meiner Meinung nach eine operative Behandlung sehr selten berechtigt in anderen unkomplizierten hämatogenen Infektionen. In einigen vereinzelten Fällen von einseitiger Staphylokokken- und Streptokokkennephritis war ich gezwungen eine Resektion oder Exstirpation der Niere auszuführen, um das Leben der Patienten zu retten. In zwei Fällen

handelte es sich um eine diffuse Staphylokokkennephritis, die, abgesehen von hohem Fieber und Vergiftungssymptomen mit solch heftiger und hartnäckiger Hämaturie verlief, daß mir die Nephrektomie als das einzig mögliche Rettungsmittel erschien, und ich bin überzeugt, daß dieser gewaltsame Eingriff die Patienten von dem sonst sicheren Tode rettete. In einem dritten Falle, wo es sich um eine linksseitige Streptokokkennephritis handelte, die bei einem zwölfjährigen Jungen nach Angina auftrat und mit Fieber und gefährlichen Fieberanfällen für lange Zeit einherging, fand ich bei der Operation das obere Drittel der Niere mit Streptokokken wie übersät, während der Rest der Niere gesund erschien. Durch Resektion entfernte ich das obere Drittel der Niere und der Patient hat sich in den letzten zwölf Jahren völlig wohl gefühlt. In einer Reihe von Fällen habe ich paranephritische Abscesse eröffnet, die von einer hämatogenen Staphylokokkeninfektion der Nierenrinde ausgegangen waren.

Andererseits habe ich eine operative Behandlung bei unkomplizierten hämatogenen Koliinfektionen nie für nötig befunden, wie heftig auch das Initialstadium der Nephritis war.

Es ist eine ganz verschiedene Sache natürlich, wenn die Infektion durch Zustände kompliziert ist, die ein Bestehenbleiben der Infektion begünstigen. So kann die Nephropyelitis calculosa nur geheilt werden, wenn der Stein entfernt worden ist und Pyelonephritis mit ständiger oder intermittierender Hydronephrose nicht eher als bis der freie Durchgang durch den Ureter wieder hergestellt worden ist.

Wenn die Hydronephrose durch einen Stein im Ureter verursacht wird, muß dieser durch Ureterotomie entfernt werden; wenn eine erworbene Striktur die Ursache ist, muß sie erweitert oder excidiert werden; wenn eine angeborene Klappenbildung am Eingang des Ureters in das Nierenbecken die Schuld trägt, ist Fengers plastische Operation oft imstande, die Stagnation zu beseitigen; wenn die Klappenbildung am unteren Ende des Ureters liegt, muß eine Ureteroneostomie versucht werden. Wenn eine Wiederherstellung der Ureterpassage unmöglich ist, sei es, daß verschiedene Verengungen bestehen oder er ganz geschlossen ist, dann muß der infizierte Hydronephrosensack sofort als Ganzes exstirpiert werden; es ist dagegen absolut von einer bloßen Eröffnung und Drainage des Sacks abzuraten, da der große in sich zusammengefallene Sack die Infektion hartnäckig erhält, während die sekundäre Exstirpation infolge der Adhärenz mit den umgebenden Teilen insbesondere mit dem Peritoneum viel schwieriger wird.

Für die intermittierende Hydronephrose ist die Wanderniere häufig von ursächlicher Bedeutung und nichts ist dann so wirkungsvoll, vor beständig wiederkehrenden Anfällen von Pyelitis zu schützen, als eine gut ausgeführte Nephropexie.

Wenn man es mit Pyelitis während einer Schwangerschaft zu tun hat, dann weiß man genau, daß die Retention und mit ihr die Pyelitis auf einen Schlag aufhört, sobald die Entbindung eintritt, wenn wir nur den Sturm bis dahin ertragen können.

In den meisten Fällen geht alles gut, wenn man sich darauf beschränkt, Medikamente zu geben, die auf den Urin desinfizierend wirken und unter ihnen ist meiner Erfahrung nach das Salol das beste. Wenn aber der Zustand drohend wird, wenn hohes Fieber, Schüttelfrost und allgemeine Indisposition auftritt, dann muß man notwendigerweise dem infizierten und im Becken stagnierenden Urin Abfluß verschaffen. Dann wird man zuerst die Katheterisierung des Ureters mit Drainage des Beckens und einer folgenden Ausspülung mit $^1/_2$ bis 1% Höllensteinlösung versuchen. Solch eine Behandlung hat oft eine dauernde Wirkung, und wenn man sie von Zeit zu Zeit wiederholt, kann man es fertig bringen, daß es die Patientin bis zu ihrer Entbindung aushält. Wenn man aber nicht imstande ist, mit diesen Methoden den gefährlichen Zustand zu beseitigen, dann muß man radikale Maßregeln ergreifen und dann steht man vor der schwierigen Wahl zwischen künstlich eingeleiteter Entbindung und Nephro- oder Pyelostomie. Wenn die Schwangerschaft so weit vorgeschritten ist, daß man ein lebendes Kind erwarten kann, wird man für gewöhnlich die Frühgeburt einleiten, und wird nur da die Pyelostomie durch lumbale Incision bevorzugen, wo der Zustand so drohend ist, daß sofortige Abhilfe notwendig erscheint. In den früheren Stadien der Schwangerschaft ist es oft schwierig zwischen Operation und Aborteinleitung zu wählen und die Wahl wird sehr wesentlich von der Bedeutung abhängen, die die Erhaltung des Foetus hat.

In den Fällen von unkomplizierten Koliinfektionen oder da, wo diese Komplikation beseitigt worden ist, erscheint eine operative Behandlung nicht indiziert. Erstens weil man für gewöhnlich durch Operieren nicht erfolgreich gegen die kleinen miliaren Abscesse vorgehen kann, die oft über die ganze Nierenrinde zerstreut sind, und weil man zweitens selbst in sehr schweren hämatogen entstandenen Kolinephritiden viel mehr durch eine rationelle interne Behandlung ausrichtet.

Diese Behandlung bietet zwei Probleme:

1. Den gefährlichen Zustand zu beseitigen und die Nephritis zu heilen, was man in der Mehrzahl der Fälle erreicht, wenn man die Niere von innen heraus mit großen Wassergaben auswäscht — am besten destilliertes Wasser — und Salol 1,0 g drei bis viermal am Tage gibt.

2. Das zweite Problem besteht in der Reinigung des Urins von Kolibakterien, und dieses Problem wird von manchen für nahezu unlösbar gehalten. Diese Ansicht ist aber nicht berechtigt. Man muß, um eine

volle Heilung von der Bakteriurie zu erzielen, meine im Jahre 1897 angegebene Methode anwenden. Diese besteht in der oben beschriebenen Behandlungsmethode mit destilliertem Wasser und Salol. Außerdem muß man den Patienten mit einem Dauerkatheter ins Bett legen, durch welchen Katheter beständig und ungehindert der Urin in ein Glas abfließen kann. Es ist tatsächlich so, daß die Zeit zwischen zwei Urinentleerungen für die Kolibacillen genügt sich in der Blase ungeheuer zu vermehren und von dort aus die oberen Harnwege zu reinfizieren. Nur wenn man einen beständigen Abfluß ermöglichen kann, gelingt es einem, die Kolibacillen zu beseitigen. Wenn man frische Urinproben bakteriologisch untersucht, kann man feststellen, ob dies Ziel erreicht ist, ist das Resultat günstig, dann entfernt man den Katheter nachdem man unmittelbar vorher 50 ccm einer 1 proz. Höllensteinlösung eingespritzt hat, um noch die letzten wenigen Mikroben abzutöten, welche sich möglicherweise in den Falten der Blasenschleimhaut verborgen haben, besonders da wo der Katheter anliegt. Bei Frauen benutze ich immer den Pezzerschen Katheter Nr. 22 oder 23, der am praktischsten ist, weil man ihn so leicht einführen und wieder entfernen kann und er dazu noch automatisch fixiert ist. Bei Männern wende ich Merciers in Formalin sterilisierte Gummikatheter an, welche mit Seidenfäden und Heftpflaster befestigt werden. Die Formalinsterilisation härtet die Katheter, so daß diese als Dauerkatheter drei bis vier Wochen ohne gewechselt zu werden liegen bleiben können, während man andere Katheter nur einige Tage liegen lassen kann. Dann lasse ich den Patienten drei bis vier Liter destillierten Wassers innerhalb 24 Stunden trinken und 1 bis 4 g Salol nehmen. Diese Behandlung war in 60% meiner Fälle erfolgreich, so daß der Patient völlig bakterienfrei war, und ich bin sicher, daß der Prozentsatz zum wenigsten auf 80% hinaufgeschraubt werden könnte, wenn alle Patienten die Möglichkeit und den Willen hätten, genügend Zeit auf ihre Behandlung zu verwenden. Die Schwierigkeit besteht aber darin, viele dieser Patienten solange im Bett zu halten, einmal aus ökonomischen Gründen, und außerdem fühlen sie sich im übrigen völlig wohl.

Nur in den Fällen, in denen man die Nephritis nicht heilt, worauf diese chronisch wird, oder wo die Nieren beständig von einer im Organismus verborgenen Infektionsquelle reinfiziert werden, ist es unmöglich, auf diesem Wege Heilung zu erzielen. Es ist nicht leicht, beim ersten Anfang ein Urteil darüber zu fällen, welche Fälle bei einer Wasser- und Salolkur unbeeinflußt bleiben, meistens wahrscheinlich, aber durchaus nicht immer, die sehr akuter Nephritis, welche in gefährlichen Fällen einsetzt. Zeitweise kann man auch Fälle mit schleichendem Anfange chronisch werden sehen und vice-versa sieht man die drohendsten Fälle unter der Wasserkur in kürzester Zeit abheilen.

So habe ich unter meinem Material 3 Fälle, in denen die Patienten so krank waren, daß ich eine Operation für notwendig erachtete; bei der Operation fand ich die Niere in ihrer ganzen Ausdehnung von Abscessen durchsetzt, die nicht größer als ein Nadelkopf waren, so daß jede Hilfe mit Ausnahme einer Nephrektomie ausgeschlossen war.

Nachdem ich ein schmales absceßenthaltendes Gewebstück für mikroskopische Untersuchung excidiert hatte, wurde die Niere wieder zurückgelagert und eine energische Wasser- und Salolkur mit Dauerkatheter eingeleitet. Nach wenigen Tagen verschwanden die Fiebersymptome und im Verlauf von 14 Tagen wurde der stark eitrige Urin völlig klar und nach einem Monat war der Urin bakterienfrei. In einem dieser Fälle wurde fünf Wochen später die Nephropexie ausgeführt und die Niere von völlig normalem Aussehen gefunden; nur hie und da sah man kleine Einziehungen, Überbleibsel der Abscesse. Natürlich ist aber die Infektion nicht immer gutartig. In einigen Fällen flammt die Krankheit wieder akut auf, gerade wenn man denkt, das Leiden sei überwunden.

In einigen Fällen werden Pyurie und Albuminurie chronisch mit indolentem Verlauf, der zeitweise durch Fieberperioden unterbrochen wird. In diesen Fällen ist die Wasserkur, obwohl sie nicht kurieren kann, nicht vollständig machtlos, da sie die Intoxikation zu vermindern und die akuten Anfälle zu lindern vermag. Bei einer großen Anzahl dieser hartnäckig rezidivierenden Fälle habe ich den Eindruck, daß es sich nicht um ein Aufflammen der Infektion handelt, welche die Niere früher akquiriert hat, sondern um immer wiederkehrende hämatogene Infektionen aus einem latenten Orte, mag es nun eine Intestinalwunde, eine Cholecystitis, Appendicitis oder etwas Ähnliches sein.

In diesen Fällen, überhaupt in allen, die einer operativen Behandlung unzugänglich sind, haben wir in Wrigths Vaccinebehandlung ein Heilmittel, das meiner Erfahrung nach von großem Wert ist.

Auf dem deutschen Urologenkongreß in Berlin im April 1909 berichtete ich über 12 Fälle von Coliinfektion, die nach der Wrigthschen Methode geimpft worden waren, ich hatte dabei die Verbesserung angewandt, daß ich zur Herstellung der Vaccine stets Bakterienkulturen benutzte, die von den betreffenden Patienten selbst gewonnen waren.

Insbesondere in 6 sehr schweren Fällen, bei denen jede andere Behandlung erfolglos geblieben war, erschien das Resultat so überraschend und ermutigend, daß ich mich für verpflichtet hielt, mit den Experimenten fortzufahren und schon auf dem internationalen medizinischen Kongreß in Budapest, Herbst 1909, hatte ich 23 Fälle zu meiner Verfügung, die von meinem Assistenten Dr. Ove Wulf, den ich mit dem

sorgfältigen experimentellen und klinischen Studium der Frage betraut habe, der urologischen Sektion vorgelegt wurden.

In seinem Buch aus dem Jahre 1911 „Studier over Fagocytose, Opsonin og Vaccinebehandling oed Urinvejsinfektioner", auf welche Arbeit hin er zum Doktorexamen und Habilitation an der Universität Kopenhagen zugelassen wurde, hat Dr. Ove Wulf weiterhin über seine fortgeführten experimentellen und klinischen Studien berichtet. Was die experimentellen Untersuchungen anlangt, die im öffentlichen Institut für Serum-Therapie ausgeführt wurden, verweise ich auf Dr. Wulfs Veröffentlichungen. Ich will nur auf einen Punkt die Aufmerksamkeit lenken, der meiner Ansicht nach für die klinische Anwendbarkeit der Methode von besonderer Bedeutung ist. Dr. Wulf kommt zu dem Schluß, daß die Bestimmung des opsonischen Index vor der Vaccinebehandlung nicht die Bedeutung hat, die Wrigth und Bullach ihr zugemessen haben. Einmal kann der opsonische Index nur mit ungefähr 20% Fehlern bestimmt werden, und dann ist sein diagnostischer Wert für das Befinden der Patienten und für die Gefahr der Behandlung äußerst gering. Daher halte ich es nicht für nötig, den opsonischen Index vor Einleitung der Vaccinebehandlung zu bestimmen, vorausgesetzt, daß man nur die notwendige Vorsicht bei der Anfangsdose nicht außer acht läßt.

Theoretisch würde die Wirkung der Behandlung nur eine aktive Immunisierung des Organismus gegen den fraglichen Mikroben bedeuten, während man kaum erwarten kann, daß sie einen direkten Einfluß auf den Mikroben selbst ausübt. Das klinische Resultat paßt sehr gut hierzu, denn es besteht in Verminderung oder Aufhören der Entzündung, der Eitersekretion, der Albuminurie und der Allgemeinsymptome, während die Mikroben für gewöhnlich nicht aus dem Urin verschwinden. In allen Fällen, wo es sich um Bakterien mit Eigenbewegung, wie beim Kolibacillus, handelt, bleibt die Bakteriurie im allgemeinen bestehen, während Pus und Albumen verschwinden. Die Vaccinebehandlung muß daher immer mit meiner gewöhnlichen antibakteriellen Behandlung kombiniert werden oder von ihr gefolgt sein: Verabreichung von Salol und großen Quantitäten destillierten Wassers während einer Dauerdrainage der Blase, wobei wir eine ständige Auswaschung mit antiseptischer Lösung von innen heraus erzielen. Meiner Erfahrung nach wirkt Urotropin äußerst verschieden und unsicher auf die Harnorgane und ruft häufig Reizung derselben hervor, welche ein Aufflackern der Entzündung begünstigt.

Es mag schwierig erscheinen, zu beurteilen, ob die Besserung aus der Vaccine- oder anderen Behandlung herzuleiten ist. Man muß sich aber daran erinnern, daß ich fast in allen Fällen lange Zeit vergeblich die

gewöhnliche Behandlung anwandte, bevor ich zur Vaccinetherapie überging.

Dazu hat Dr. Wulf zur erhöhten Sicherheit eine vergleichende statistische Parallele mit einer gleichen Anzahl von Fällen, die vor der Zeit der Vaccinebehandlung liegen, gezogen, also mit Fällen, die nur nach der alten Methode behandelt wurden.

Er fand

von 38 geimpften	vor der Behandlung			nach der Behandlung		
	mit	Albumen	79%	mit	Albumen	16%
	,,	Eiter	73%	,,	Eiter	24%
	,,	Bacillen	100%	,,	Bacillen	76%
von 40 nicht geimpften	vor der Behandlung			nach der Behandlung		
	mit	Albumen	73%	mit	Albumen	50%
	,,	Eiter	100%	,,	Eiter	70%
	,,	Bacillen	100%	,,	Bacillen	75%

Wenn man diese Zahlen miteinander vergleicht, sieht man, daß, während Albumen und Eiter nach Vaccinebehandlung in viel größerem Prozentsatze abnehmen, die Einwirkung auf die Bacillen in beiden Serien die gleiche ist.

Die Wichtigkeit der Vaccinetherapie zeigt sich viel schärfer, wenn man die sehr ernsten Fälle betrachtet, in denen die Krankheit in Anfällen oder mit beständigem schwerem Darniederliegen des Allgemeinzustandes, hoher Temperatur, Schüttelfrösten, ja selbst mit einem Zustand, der Septicopyämie ähnelt, und das Leben des Patienten aufs höchste gefährdet, einherging. In einer Reihe von Fällen — 20 im ganzen — blieb die Impfung das Ultimum refugium und sie heilte den Patienten unzweifelhaft von der Krankheit, die sonst unheilbar erschien.

In der Mehrzahl der Fälle handelt es sich um eine Koliinfektion kryptogenetischer Natur; in einigen von ihnen bestand eine akut eingetretene doppelseitige Nephritis mit schwerer Blutung und Eiweißausscheidung. Und es scheint mir, daß in diesen Fällen die Vaccinebehandlung am deutlichsten die entscheidende Wendung zum Besseren verursacht hat.

In anderen Fällen, und diese sind vielleicht noch überzeugender, kommen Patienten in Betracht, die während einer Reihe von Jahren an Nephritis und Urininfektion gelitten hatten, und bei denen in gewissen Intervallen akute mehr oder weniger heftige Fieberanfälle, Schüttelfröste, vermehrte Eiweißausscheidung und Pyurie den Patienten mehr und mehr heruntergebracht hatten.

In einigen wenigen Fällen war der Urin zwischen den einzelnen Anfällen vollkommen normal und selbst frei von Bakterien, aber die Infektion kehrte unabänderlich wieder, bis sie die Vaccinebehandlung beendigte.

Ich habe gleich gute Resultate in Fällen, in denen die Infektion durch Proteus Hauseri, Staphylokokken oder Streptokokken verursacht war.

Eine junge Dame von 22 Jahren hatte vor 12 Monaten im Anschlusse an eine Appendektomie eine doppelseitige Staphylokokkennephritis bekommen, die jeder Behandlung trotzte. Innerhalb 3 Wochen war sie durch die Vaccinebehandlung geheilt und wurde mit vollkommen normalem Urin, der frei von Eiweiß und Bakterien war, entlassen und sie ist seit dieser Zeit (18 Monate) vollständig wohl gewesen.

Im Juni 1911 wurde ein Mann von 46 Jahren in das Krankenhaus aufgenommen, der während eines Monats ohne Erfolg in seinem eigenen Hause behandelt worden war. Er litt an sehr schwerer Streptokokkennephritis mit starker Albuminurie und septischen Temperaturen bis 41 hinaufschnellend, die in Anfällen mit Schüttelfrösten und Schmerzen in beiden Ledengegenden in Erscheinung trat. Vollständige Heilung nach Impfung mit autogenetischer Streptokokkenvaccine.

Nur in sehr wenigen Fällen ist die Behandlung ganz erfolglos gewesen oder trat nur eine geringe zeitliche Besserung ein, ohne daß ich den Grund dafür herausgefunden habe. Vielleicht lag dies in der Natur der Infektion.

Ernstliche Schattenseiten als Folge der Behandlung habe ich nur in einem Fall gesehen, abgesehen von der ersten Zeit, in der wir nicht genügend Erfahrung in der Dosierung hatten. Bei diesem Patienten trat nach jeder Injektion ein Temperaturanstieg und allgemeine Indisposition ein, und als wir bei der 4. Injektion bis zu 1000 Millionen gingen, bekam der Patient Krämpfe, wurde verwirrt und unruhig und fühlte sich sehr schwach. Dieser Zustand ging aber rasch vorüber.

Andere Folgen, abgesehen von rein lokaler Reaktion mit Rötung und Schmerzhaftigkeit an der Stelle der Injektion habe ich nicht gesehen. Diese Reaktion wurde in 10% der Fälle beobachtet, verschwand aber immer wieder rasch von selbst.

Wir gehen folgendermaßen vor: Von der aus dem Urin gezüchteten Reinkultur werden 2 Emulsionen der abgetöteten Kulturen hergestellt, die 100 bis 500 Millionen Mikroben per ccm enthalten. Jeden 2. oder 3. Tag wird subcutan injiziert:

Bei Erwachsenen	25	Millionen	1 mal
	50	,,	1 ,,
	100	,,	3 bis 4 mal aufeinanderfolgend
	250	,,	2—3 mal
und endlich	500	,,	bis zum Ende der Behandlung.

In einigen schweren Fällen haben wir die Dose bis zu 1000 Millionen erhöht, aber für gewöhnlich sollte die Dosis nicht über 500 hinaufgeschraubt werden.

Bei Kindern beginnen wir mit 10 Millionen und erhöhen die Menge vorsichtig.

Zweifellos ist Wrights Vaccinebehandlung eine sehr wertvolle Vermehrung unserer Mittel, mit welchen wir die hämatogenen Infektionen des Harnapparates bekämpfen, ein Heilmittel, das in den meisten der Fälle, in denen alle anderen versagten, zur Heilung oder sehr beträchtlicher Besserung führte.

Anatomische Untersuchungen von Frühstadien der chronischen Nierentuberkulose.

Von
Prof. Dr. **Wegelin** und Dr. **Wildbolz** (Bern).
(Aus dem pathol. anat. Institut Bern [Direktor: Prof. Dr. Wegelin].)

Mit 6 Textfiguren und 1 Tafel.

(Eingegangen am 12. Dezember 1913.)

Durch zahlreiche klinische und pathologisch-anatomische Beobachtungen, sowie durch experimentelle Forschungen scheint es heute sicher erwiesen, daß die überwiegende Mehrzahl der chronischen Nierentuberkulosen auf dem Blutwege entsteht. Immer noch umstritten ist aber die Frage, an welcher Stelle der Niere sich die durch die Blutbahn in das Organ gelangten Bazillen zuerst ansiedeln. Von den einen Autoren wird die Ansicht vertreten, daß sich die ersten tuberkulösen Herde in der Regel in der Grenzschicht oder gar in der Rinde entwickeln; andere sehen die Papillen und Calyxnischen als die bevorzugte primäre Bildungsstätte der Tuberkel an und wieder andere glauben, daß die ersten Tuberkel im Innern der Markpyramiden entstehen und von dort erst sekundär durch fortschreitenden Zerfall mit dem Nierenbecken in offene Verbindung treten.

Diese Verschiedenheit der Anschauungen hat ihren vornehmsten Grund wohl darin, daß die bis jetzt mitgeteilten histologischen Untersuchungen sich nur selten auf wirkliche Frühstadien der chronischen Nierentuberkulose bezogen, sondern meist auf vorgeschrittenere Fälle. Dem pathologischen Anatomen kommen auf dem Sektionstische fast nur letztere zu Gesicht und dem Chirurgen gaben bis in die letzten Jahre vorwiegend nur die späteren Stadien der Nierentuberkulose Anlaß zur Nephrektomie.

Durch die nun eingetretene Änderung der chirurgischen Indikationsstellung ist der eine von uns in die Lage gekommen, eine größere Zahl von Frühfällen der Nierentuberkulose operativ zu behandeln. Die dabei exstirpierten Nieren boten ein günstiges Material, um durch genaue histologische Untersuchung die primäre Lokalisation der Tuberkulose in der Niere festzustellen.

Es standen uns 13 exstirpierte Nieren zur Verfügung und außerdem 3 Nierenpräparate von Sektionsfällen, die ebenfalls sehr frühen Stadien der Nierentuberkulose entsprachen.

Bevor wir auf die Schilderung unserer Präparate genauer eingehen, möchten wir kurz festlegen, was wir im folgenden unter Frühstadien der Nierentuberkulose verstehen. Wie der eine von uns an anderer Stelle[1]) bereits betont hat, dürfen vom klinischen Standpunkte aus nur diejenigen Fälle von Nierentuberkulose zu den Frühstadien gerechnet werden, bei denen die tuberkulöse Niere bei der funktionellen Prüfung nur eine geringe Einbuße ihrer Leistungsfähigkeit zeigt. Diesem Kriterium genügten sämtliche im nachfolgenden beschriebenen Fälle unseres operativ gewonnenen Materiales. Wir haben aber auch vom anatomischen Standpunkte aus den Begriff des Frühstadiums zu umschreiben gesucht, wobei uns das makroskopische Bild der Nieren maßgebend war.

Über die wirkliche Dauer des tuberkulösen Prozesses in der Niere gibt der anatomische Befund natürlich keinen sicheren Aufschluß. Diese ließe sich nur dann berechnen, wenn die Nierentuberkulose gleich von Anfang an auffällige klinische Symptome machen würde, was aber bekanntlich nur selten der Fall ist. Die Bezeichnung „Frühstadium der Nierentuberkulose" gründet sich also hauptsächlich auf die Ausdehnung des tuberkulösen Prozesses in der Niere, nicht auf seine absolute Dauer.

Wir müssen gleich hier schon bemerken, daß wir einer primären Lokalisation der chronischen Nierentuberkulose in der Rinde oder Grenzschicht nicht begegnet sind, sondern immer die ersten Herde im Mark sahen. Unter diesen primär in den Markpyramiden lokalisierten Tuberkulosen haben wir nur solche Fälle als Frühstadien bezeichnet, bei denen der käsig-kavernöse Zerfall nur einen kleinen Teil der Pyramide, d. h. fast ausschließlich die Papille betraf und noch nicht bis zur Grenzschicht vorgeschritten war. Eine Ausnahme bildet einzig der Fall 12, bei dem eine Kaverne bis in die Rinde reichte. Da aber diese Kaverne vollständig solitär war, rechneten wir auch diesen Fall noch zu den Frühstadien. Dem Vorkommen von frischen Tuberkeln in den äußeren Markschichten und in der Rinde haben wir bei der Auswahl unserer Fälle keine ausschlaggebende Bedeutung beigemessen.

Der Schilderung der von uns bei den Frühstadien der Nierentuberkulose gefundenen Bilder setzen wir den Fall voran, den wir in dieser Zeitschrift bereits gesondert durch Herrn Dr. Schüpbach in anderem Zusammenhange haben veröffentlichen lassen[2]). Es handelte sich in diesem Falle um ein klinisch und anatomisch allerserstes Frühstadium der Nierentuberkulose.

Ein bis dahin gesunder, tuberkulös belasteter, 30jähriger Mann erkrankte ohne erkennbare Ursache an sehr heftiger Hämaturie, die ihn

[1]) Wildbolz, Zeitschr. f. urol. Chir. **1**, Heft 6. 1913.

[2]) Schüpbach, Über essentielle Hämaturie. Zeitschr. f. urol. Chir. **1**, Heft 3. 1913.

nach 3 Wochen in einen Zustand hochgradigster, das Leben bedrohender Anämie brachte. Im Urin waren außer Blut keine pathologischen Bestandteile, besonders kein Eiter zu finden. Die Cystoskopie und Urinseparation ließen erkennen, daß die linke Niere die Quelle der Blutung war. Die Blasenschleimhaut war ohne tuberkulöse Veränderungen und abgesehen von leichter Hyperämie scheinbar normal. Im Gebiete der linken Samenblase war ein derbes Infiltrat zu fühlen und in diesem ein erbsengroßes druckempfindliches Knötchen. Dies war außer der Hämaturie die einzige krankhafte Veränderung, die als Zeichen einer Tuberkulose hätte gedeutet werden können.

Nachdem eine Nephrotomie die Blutung nur vorübergehend während weniger Tage gestillt hatte, mußte wegen erneuter, sehr heftiger Blutung die kranke Niere entfernt werden. Makroskopisch bot die Niere folgendes Bild dar:

Niere 12 cm lang, $4^1/_2$ cm dick, Breite vom Nierenbeckenrand bis Konvexität 5 cm. Ziemlich genau in der Mittellinie 11 cm langer vernähter Nephrotomieschnitt, dorsalwärts von demselben ein Infarkt mit grau-gelbem trübem Gewebe in einer Längenausdehnung von 9 cm und größter Breite von 3 cm (in der Mitte), gegen die Pole hin sich verschmälernd bis auf einen halben Zentimeter. Rand etwas unregelmäßig, wellig verlaufend, mit sehr deutlicher 2 mm breiter hämorrhagischer Randzone, der nach innen ein $^1/_2$—$^3/_4$ cm breiter intensiv gelber trüber Saum anliegt. Auf der ventralen Seite der Schnittlinie nur im Bereich von zwei Katgutnähten kleine Infarktbildungen, übrige Oberfläche glatt, auf der dorsalen Seite zahlreiche meist punktförmige Hämorrhagien, hie und da etwas größer und konfluierend, an einer Stelle ein miliares graues Knötchen inmitten einer Hämorrhagie.

Schnittfläche: Nierenbecken und Nephrotomieränder durch Blutkoagula auseinandergedrängt bis auf 2 cm Distanz. Auf einem queren Schnitte durch die Mitte ist ein scharf abgegrenzter grau-gelber Infarkt zu sehen, von der Oberfläche bis zur Papillenspitze 3 cm lang mit hämorrhagischer Randzone. Am unteren Pole an zwei Papillen ungefähr in der Mitte ganz feine grau-weiße Knötchen und etwas ulcerierte Oberfläche. Im Nierenbecken: einige ausgedehnte Hömorrhagien, aber keine Knötchen.

Eine erste mikroskopische Untersuchung ließ an diesem Organe keine tuberkulösen Herde finden. Erst als die Niere systematisch von Pol zu Pol in Stufenschnitten durchsucht wurde, fanden sich in einer Papille typische tuberkulöse Veränderungen:

Mikroskopischer Befund: Gegen die Spitze einer Papille findet sich ein 2 mm großer Herd, in dessen Zentrum ein stark erweitertes, von Cylinderepithel ausgekleidetes Kanälchen liegt (es handelt sich um einen Ductus papillaris). Dieser Herd ist umgeben von einem Granulationsgewebe mit zahlreichen Lymphocyten, spärlichen Plasmazellen und vereinzelten Leukocyten. In diesem Gewebe grenzen sich einzelne Tuberkel ab, aus epitheloiden Zellen und vereinzelten Langhansschen Riesenzellen bestehend. Etwas mehr rindenwärts in der Pyramide liegt ein kleinerer Herd mit epitheloiden Zellen, Riesenzellen und vielen frischen Blutungen; auch hier sind reichliche Lymphocyten (Tafel II). Rings um die Gefäße der Grenzschicht zwischen Rinde und Mark sind zahlreiche, streifenförmig angeordnete Lymphocyteninfiltrate zu sehen. In den tieferen Rindenpartien, dicht am Mark gelegen, liegen hier und da hyaline Glomeruli von Lymphocyten umgeben.

Im Nierenbecken sind zahlreiche ausgedehnte Infiltrationen mit Lymphocyten und mit ziemlich zahlreichen eosinophilen Zellen.

In einer zweiten Papille findet sich ein länglicher, parallel zu der Richtung der Sammelröhrchen gelegener 5 mm langer, 3 mm breiter Herd, welcher aus einem lymphocytenreichen Granulationsgewebe besteht. Neben den Lymphocyten liegen einzelne Plasmazellen und Leukocyten. Die Blutgefäße sind in diesem Herde hochgradig erweitert und stark gefüllt. Daneben sind auch außerhalb der Gefäße im Gewebe verstreut rote Blutkörperchen zu sehen. Im Herde sind noch zahlreiche Kanälchen erkennbar, deren Lumen mit roten und einzelnen weißen Blutkörperchen gefüllt ist; Tuberkel sind hier nicht nachweisbar. Der Herd sendet zungenförmige Fortsätze von dichtstehenden Lymphocyten gebildet, in die Nachbarschaft. Dieselben sind zum Teil in den tieferen Rindenpartien gelegen und schließen meist hyaline Glomeruli ein. Sie enthalten keine Tuberkel.

In der nun folgenden Schilderung der von uns genau untersuchten Fälle von Frühstadien der Nierentuberkulose beschränken wir uns im klinischen Bericht nur auf das Nötigste, um ein klares Bild von dem einzelnen Falle zu geben. Wir verzichten auf die genaue Wiedergabe der Resultate der funktionellen Nierenprüfungen, auf Mitteilungen über die klinischen Folgen der Operation usw., da diese Punkte nicht zu der uns hier beschäftigenden Frage gehören.

Technik. Die Nieren wurden in Formol fixiert. Hierauf wurden von den erkrankten und den makroskopisch gesund aussehenden Partien mehrere (meist 4) Blöcke herausgeschnitten, welche eine Markpyramide und die zugehörige Rinde umfaßten und je ca. 1 cm dick waren. Die Blöcke wurden mit Hämalaun durchgefärbt, in Alkohol gehärtet und in Celloidin eingebettet. Sie wurden in der Weise in Serien geschnitten, daß je der 3. Schnitt einer Serie von 15—20 μ dicken Schnitten auf den Objektträger aufgelegt wurde, und zur Untersuchung kam. Nachfärbung der Schnitte mit Eosin-Origanumöl. Manche Schnitte wurden nachträglich mit Weigertschem Elastin oder mit Fuchsin zur Darstellung der Tuberkelbacillen gefärbt.

Fall 1. Madame Ch., Frau des Bankdirektors in T., 30 Jahre.

Klinischer Bericht: Vor 7 Wochen Erkrankung mit Hämaturie von wechselnder Intensität, die seitdem ziemlich ununterbrochen anhielt. Keine Reizerscheinungen der Blase. Miktion normal. Während der Blutung immer Kreuzschmerzen, mehr links als rechts. Durch den Hausarzt war im (nichtkatheterisierten), Urin während der letzten 3 Jahre einige Male etwas Eiweiß nachgewiesen worden. Zeitweilig war aber der Urin vollkommen eiweißfrei. Nie Erscheinungen von Nephritis. In den der Hämaturie vorausgehenden 3 Monaten rasche Abmagerung der Kranken.

Status im Mai 1910: Sehr blasse, magere Frau. Auf der rechten Lungenspitze verlängertes Exspirium. Lunge sonst normal. Druck auf die linke Nierengegend etwas empfindlich, Nieren selbst nicht fühlbar. Im ziemlich stark blutigen Urin keine Zylinder, mäßig zahlreiche Leukocyten, Staphylokokken in ziemlich großer Zahl, daneben coliartige Stäbchen. Mikroskopisch keine Tuberkelbacillen. Die Tierimpfung ergibt aber Tuberkelbacillengehalt des Urins. Bei cystoskopischer Untersuchung: Blase vollkommen normal bis auf zwei der Tuberkulose verdächtiger Knötchen in unmittelbarer Nachbarschaft der linken Harnleitermündung. Doppelseitiger Ureterenkatheterismus ergibt normalen Urin rechts, links schwach eitrigen Urin. Die linke Niere zeigt gegenüber der rechten nur leichten Funktionsausfall.

Exstirpation der linken Niere im Juni 1910. Glatte Heilung.

Präparat: Journal-Nr. 575, 1910.

Makroskopischer Befund: Niere normal groß. Oberfläche vollkommen glatt, ohne Tuberkel. Auf der Schnittfläche sind an einem Pol der Niere in zwei Markpyramiden kleine gefächerte Höhlen von 3 resp. 5 mm Durchmesser zu sehen, die nahe der Papillenspitze liegen und eine graue transparente Wandung besitzen, in der hier und da kleine, graue Knötchen sichtbar sind. Keine deutliche Verkäsung. In der angrenzenden Marksubstanz liegen ganz vereinzelte miliare Tuberkel. In einer Papille in der Nähe des anderen Poles sind einige graue Knötchen, die ins Nierenbecken hineinragen, sichtbar. In der Wandung des Nierenbeckens liegen vereinzelte miliare Knötchen.

Mikroskopischer Befund. Die Tuberkulose ist hier ausschließlich auf die Markpyramiden beschränkt und hat zum Teil nur die Papille, zum Teil allerdings auch den größten Teil der Markkegel bis zur Grenze der Rinde ergriffen, wobei dann die Papille selbst zerstört ist. Das Auffallendste an diesem Fall ist die starke Durchsetzung des gesamten tuberkulösen Gewebes mit kleinen Cysten, deren Durchmesser sehr stark wechselt, indem die kleinsten Cysten den Durchmesser einer normalen Sammelröhre nur wenig übersteigen, die größten hingegen einen Durchmesser von 2 mm erreichen. Dabei ist an einigen Markpyramiden die äußere Form der Papille noch vollkommen erhalten.

Die cystischen Hohlräume (siehe Fig. 3, auf S. 227) haben sehr verschiedene Gestalt. Die meisten sind allerdings rundlich oder oval, doch kommen auch stark ausgebuchtete Hohlräume vor. Der Inhalt ist meist eine sehr feinkörnige Masse, die sich nur wenig mit Eosin färbt; in anderen Hohlräumen dagegen findet sich eine mehr homogene, kolloidähnliche Masse, die sich stellenweise recht intensiv mit Eosin färbt und hier und da sogar Randvakuolen zeigt. Daneben kommen auch Leukocyten, desquamierte Epithelien und rote Blutkörperchen in einzelnen Cysten vor. Die Auskleidung der Hohlräume besteht in den meisten Fällen aus einem ganz deutlichen Epithel, das allerdings in seiner Form stark variiert. In den größeren Hohlräumen ist es platt oder fast endothelähnlich, in den kleineren dagegen meistens kubisch, stellenweise auch niedrig zylindrisch. Die Kerne sind schön bläschenförmig und bewirken sehr oft eine kleine buckelförmige Vorwölbung ins Lumen hinein. Das Protoplasma ist sehr hell und entspricht in dieser Eigenschaft den Epithelien der Sammelröhren. In sämtlichen Hohlräumen ist das Epithel nur einschichtig. Von einer Wucherung desselben kann nicht gesprochen werden; hier und da ragen allerdings schmale, papillenartige Vorsprünge ins Lumen hinein, doch sind dieselben nur als Reste eingerissener Septen zwischen zwei Cysten aufzufassen, da das Epithel an der Spitze dieser Vorsprünge oft kleine Defekte zeigt und zwei entsprechende Vorsprünge auf zwei Seiten des Lumens einander nicht selten gegenüberliegen. Die Septen zwischen den Cysten sind oft sehr schmal, nur von einer ganz dünnen Bindegewebsschicht gebildet, der auf beiden Seiten das Cystenepithel aufliegt. An anderen Stellen hingegen finden sich etwas breitere Septen, die nicht selten normal weite oder nur ganz wenig erweiterte Sammelröhren enthalten. In diesen Sammelröhren finden sich hier und da kolloidartige, eosinrote Massen. Andere Sammelröhren sind ganz atrophisch und erscheinen nur als kleine Epithelhäufchen ohne sichtbares Lumen. Das Stroma dieser breiteren Septen zeigt zugleich starke Infiltration mit Lymphocyten, polynucleären Leukocyten und Plasmazellen.

Ferner trifft man hier nicht selten auch feinkörnige Kalkablagerungen, zum Teil in der Wandung, zum Teil auch im Lumen einzelner Sammelröhren.

Zwischen den Cysten verstreut liegt nun das tuberkulöse Gewebe, das in Form von sehr deutlichen Epitheloidzellentuberkeln auftritt, ohne wesentliche Tendenz

zu Verkäsung. Riesenzellen vom Langhansschen Typus sind ziemlich häufig zu sehen. Die Tuberkel liegen zum Teil vereinzelt in den Septen zwischen den Cysten, zum Teil aber auch in größeren Gruppen beisammen.

Nicht sehr selten finden sich auch Durchbrüche von Tuberkeln in das Lumen von Cysten hinein. Man sieht dann die Cyste auf der einen Seite von Epithel ausgekleidet, auf der anderen Seite dagegen ist das Epithel verloren gegangen und es ragt tuberkulöses Granulationsgewebe in die Cyste hinein, manchmal mit nekrotischer Oberfläche. Gerade in solchen Cysten kommen dann oft rote Blutkörperchen in größeren Mengen vor. Eine Kommunikation der Cysten mit dem Nierenbecken ist nicht sicher nachweisbar, während stellenweise die Einmündung normaler Sammelröhren sicher konstatiert werden kann.

Die Rinde erweist sich als völlig frei von Tuberkeln und zeigt auch sonst keine Veränderungen mit Ausnahme ganz vereinzelter streifenförmiger, sehr schmaler Infiltrationsherde, in welchen auch atrophische Harnkanälchen und einzelne hyaline Glomeruli zu sehen sind. In einzelnen Venen, die im Mark oder in der Grenzschicht nach der Rinde zu gelegen sind, sieht man deutliche Intimatuberkel, die buckelförmig ins Lumen vorspringen und im Zentrum deutliche epitheloide Zellen oder auch Langhanssche Riesenzellen enthalten, während die Peripherie von Leukocyten eingenommen wird. Die Arterien zeigen keine Veränderungen.

Im Nierenbecken finden sich an einzelnen Stellen subepitheliale Tuberkel, und zwar bei einem Teile der betroffenen Papillen in den angrenzenden Nischen, während bei einer anderen erkrankten Papille die Nische selbst frei von Tuberkeln ist.

Fall 2. Fräulein G., 33 Jahre aus G.

Klinischer Bericht. August 1911. Bis vor Jahresfrist war Patientin vollkommen gesund. Im letzten Jahre sehr anstrengende Pflege einer lungenkranken Schwester. Von da ab oft müde, mit Schmerzen im Kreuz. Im letzten Winter Pyelitis mit eitrigem Urin, wenig Albumen, Schmerzen in der Nierengegend bald rechts, bald links. Auf Ruhe schwanden diese Beschwerden, zeigten sich jetzt wieder, seitdem Patientin angestrengt arbeitet. Urin stetsfort etwas trübe, laut Bericht des Hausarztes mit eitrigem Sediment, ohne Tuberkelbacillen. Blase ohne Reizerscheinungen. Miktion normal. Dagegen in letzter Zeit andauernd Schmerzen in der rechten Nierengegend, ausstrahlend bis in die rechte Schulter.

Status: Auf der rechten Lungenspitze spärliches trockenes Rasseln. Exspirium verlängert, bronchial. Nieren nicht fühlbar, ohne Druckempfindlichkeit. Im Urin Albumen, sehr spärliche Leukocyten, vereinzelte Staphylokokkengruppen. Durch Tierimpfung Tuberkelbacillen nachgewiesen. Ureterenkatheterismus ergibt links normalen Urin, rechts leicht eitrigen Urin. Geringe Funktionseinbuße der rechten Niere.

November 1911 wurde derselbe Befund nochmals erhoben.

Daraufhin Nephrektomie. Glatte Wundheilung.

Präparat: Journal-Nr. 821. 1911.

Makroskopischer Befund: Normal große Niere mit fötaler Lappung. Oberfläche sonst vollkommen glatt. Auf der Schnittfläche des Organs liegt in der Spitze zweier Markpyramiden, an Stelle der Papille je eine kleine mit dem Nierenbecken kommunizierende Höhle, von 4 und 8 mm Durchmesser. In der Wand dieser Höhlen feine graue Knötchen mit kleinen Blutungen. Einzelne Knötchen (submiliare) auch in dem anstoßenden Gewebe der Markpyramiden. In zwei anderen Papillen ist graues, transparentes Gewebe mit einzelnen Knötchen ohne Ulcerationen zu sehen. In der Rinde des Organs befinden sich keine Knötchen. Nierenbecken ohne makroskopisch erkennbare Veränderungen.

Mikroskopischer Befund: Die Wand der einen kleinen Kaverne, welche die Stelle der Markpapille einnimmt, besitzt einen nur schmalen Belag nekrotischer

Massen, der hin und wieder durch einfaches Granulationsgewebe mit sehr zahlreichen Leukocyten unterbrochen wird. Nach außen davon liegen relativ spärliche Tuberkel mit epitheloiden und Riesenzellen, hier und da mit den nekrotischen Massen konfluierend. Die Septen zwischen den geraden Kanälchen sind stark verbreitert und mit sehr zahlreichen Lymphocyten durchsetzt, die Capillaren meistens sehr stark gefüllt. Von der Kaverne ziehen nach der Peripherie radiäre Streifen, die sich an kleine, meist deutlich arterielle Gefäße anschließen und durch eine leichte Lymphocyteninfiltration dicht um diese Gefäße herum ausgezeichnet sind. Stellenweise scheint allerdings diese Lymphocyteninfiltration zu verschwinden, hier und da aber nimmt sie einen breiteren Raum ein und namentlich da, wo die kleinen Arterien von den Art. arciformes entspringen, finden sich größere Infiltrate. In diesen treten an einzelnen Stellen ganz deutlich Tuberkel und Riesenzellen hervor; manchmal liegen diese sehr schön in der Gabelung einer Art. arciformis. Ferner treten innerhalb dieser Infiltrate oder in der nächsten Umgebung auch vollkommen hyaline Glomeruli auf, an deren Hilus manchmal eine deutliche Verdickung des Vas efferens oder afferens zu bemerken ist. Besonders hervorzuheben ist, daß die Infiltrate und Tuberkel nur bis zur Grenze zwischen Mark und Rinde reichen, und nicht auf die eigentliche Rinde übergehen. Auch gegen die benachbarte Columna Bertini ist diese scharf begrenzte Lokalisation der Tuberkel sehr auffallend.

Zwischen der erkrankten Markpapille und der benachbarten Columna Bertini findet sich ein ziemlich großer Arterienast, der fast in seiner ganzen Ausdehnung längs getroffen ist. Längs dieser Arterie und zwar namentlich auf derjenigen Seite, welche der kranken Papille zugekehrt ist, liegen nun eine Anzahl von Tuberkeln und Lymphocyteninfiltraten, welche nicht scharf begrenzt sind, bald größer bald kleiner erscheinen. Auch längs dieser Arterie reichen die Tuberkel und Infiltrate fast ausschließlich nur bis zur Grenze zwischen Rinde und Mark; nur ganz vereinzelte Tuberkel liegen in der benachbarten Columna Bertini, stehen aber durch geringe Lymphocyteninfiltrate, die parallel den geraden Harnkanälchen verlaufen, mit der Adventitia der Arterie in Verbindung. Letztere erscheint hier und da aufgelockert. Noch näher dem Hilus ist eine Gabelung dieser großen Arterie getroffen und damit auch ein zweiter Ast, der fast im rechten Winkel zu dem ersten Ast nach einer benachbarten Markpyramide zieht. An diesem Aste fehlen die Tuberkel und Infiltrate vollkommen.

In einigen kleinen Venen, welche in der Nähe der verkästen Papille liegen, sind Lymphocyteninfiltrate zu sehen, welche polsterförmig ins Lumen vorragen und bis dicht unter das Endothel reichen. In einzelnen dieser Lymphocytenhaufen finden sich ganz deutliche Tuberkel mit schönen epitheloiden Zellen. Verkäsung ist jedoch nicht vorhanden.

Fall 3. Herr St., Handelsmann, 25 j. aus G.

Klinischer Bericht: Mai 1911. Vor 4 Monaten Erkrankung mit plötzlichem Schmerz in der rechten Nierengegend und gleichzeitiger Hämaturie. Wenige Tage später Schmerzen bei der Miktion. Die Schmerzen in der Blase sind seitdem beständig geblieben. Der Nierenschmerz dagegen stellte sich nie wieder ein. Frequenz der Miktion gesteigert. Urin nicht mehr blutig, ganz leicht getrübt. Patient tuberkulös belastet.

Status: Palpation der Harnorgane mit normalem Befund. Im Urin ziemlich viel Albumen, keine Zylinder, zahlreiche Leukocyten, viele Tuberkelbacillen, keine andern Bakterien. Die Blase zeigt bei cystoskopischer Betrachtung nur an ihrer Vorderwand eine kleine infiltrierte Stelle mit gelblichen Belägen. Schleimhaut sonst überall normal.

Ureterenkatheterismus ergibt links klaren, rechts eitrigen Urin. Funktionsausfall der rechten Niere nur unbedeutend.

Juni 1911 Nephrektomie. Glatte Heilung.

Präparat: Journal Nr. 420. 1911.

Makroskopischer Befund: Die Niere ist normal groß, ihre Oberfläche glatt, ohne Knötchen, die Kapsel leicht abziehbar. Auf der Schnittfläche erscheinen die Markpyramiden gut erhalten. Am obern Pol in der Wand eines Calyx des Nierenbeckens eine kleine graue höckerige Masse, ähnlich einem Granulationsgewebe mit gelben, trüben Knötchen und kleinen, harten Konkrementen. Die Spitzen der zwei Markpyramiden, die hier einmünden, sind unregelmäßig ulceriert, mit grauem Gewebe bedeckt. An der zu diesen Markpyramiden gehörenden Rindenschicht tritt von außen eine kleine Nierenarterie von 1 mm Durchmesser ganz isoliert in die Niere ein.

Mikroskopischer Befund:

Die Spitze der in den erkrankten Calyx einmündenden Markpapille ist an ihrer Oberfläche ganz nekrotisch; sie enthält zahlreiche Kerntrümmer in Form von feinkörnigem Chromatin, ferner große unregelmäßig geformte Kalkinkrustationen. In den oberflächlichen Schichten der nekrotischen Massen liegen massenhaft Tuberkelbacillen in ganzen Haufen und Zöpfen. Nach der Tiefe hin werden die Bazillen spärlicher und in den tiefen Schichten fehlen sie ganz. Auch die der Papille anliegende Wand des Nierenbeckens ist oberflächlich nekrotisch; auch hier sind massenhaft Tuberkelbacillen und Kalkinkrustationen. Unterhalb der Nekrose liegt ein Granulationsgewebe mit sehr zahlreichen Lymphocyten z. T. auch Plasmazellen; in diesem Granulationsgewebe liegen in größerer Zahl Herde von epitheloiden Zellen, ferner an einzelnen Stellen inmitten der epitheloiden Zellen Riesenzellen mit wandständigen Kernen. Zwischen diesen Epitheloidzellentuberkeln finden sich innerhalb der Markpyramide noch einzelne gut erhaltene Sammelröhren mit hohen zylindrischen Epithelien.

Oberhalb der betroffenen Papille tritt von der Nierenoberfläche eine größere Arterie mit einem Kaliber von ca. 1 mm in das Nierengewebe ein. Diese Arterie gibt dicht an der Nierenoberfläche kleinere Äste ab, welche in das benachbarte Nierengewebe eindringen. Im Rindengewebe dicht neben solchen kleinen Arterien findet sich ein größerer rundlicher Herd von 3 mm Durchmesser, der aus zahlreichen Tuberkeln mit großen epitheloiden Zellen und Riesenzellen besteht; peripher von diesem Herd und z. T. auch zwischen den einzelnen Tuberkeln besteht geringe Lymphocyteninfiltration. Eine Arterie, welche diesen Herd durchzieht, zeigt eine starke Verdickung der Intima, stellenweise bis zu fast vollständiger Obliteration. An diesen größeren Herd schließen sich noch einzelne Tuberkel an, die mehr nach der Oberfläche zu liegen; hingegen ist ein Zusammenhang dieses Herdes mit den tuberkulösen Herden der Papillenspitze nicht vorhanden.

In der Nähe dieses größern tuberkulösen Herdes finden sich im oberflächlichen Nierengewebe zerstreut, teils typische Epitheloidzellentuberkel mit Lymphocytensaum, teils nur kleine Häufchen von Lymphocyten, in deren Zentrum manchmal noch ein Glomerulus oder ein Kanälchen mit Epithel angefüllt sichtbar ist. Einzelne dieser kleineren Infiltrate scheinen sich an die Verzweigungen von kleinsten Arterien anzuschließen.

In einer größern Vene findet sich von der Wand ausgehend ein rundes Knötchen, das stark ins Lumen vorragt, ungefähr von der Größe eines Tuberkels mit peripherer, sehr dichter Lymphocyteninfiltration und einzelnen größern, protoplasmareichen Zellen im Zentrum, ähnlich epitheloiden Zellen. Dieses Knötchen ist nach dem Venenlumen zu noch deutlich von Endothel überzogen und enthält in der Zone der Lymphocyten auch einzelne feine Capillaren. Das ganze Knötchen liegt nach innen von der Elastica der Venenwand. Es sitzt also direkt unter dem Endothel in der Intima und enthält gar keine elastische Fasern.

Solche kleine Lymphocyteninfiltrate, z. T. auch deutliche Tuberkel mit epitheloiden Zellen finden sich noch an andern Stellen in der Wandung größerer Venen; sie ragen allerdings meistens nur wenig in das Venenlumen hinein, sondern bilden nur flache polsterförmige Vorsprünge. Sie erreichen mit ihrer Lymphocytenzone das Endothel der Vene. Die Muskelfasern und elastischen Fasern sind an diesen Stellen entweder gar nicht mehr oder nur noch in geringen Bruchstücken erhalten, währenddem sie in der übrigen Venenwand sehr deutlich erkennbar sind und stellenweise auch eine gut ausgebildete Elastica interna sichtbar wird. Einzelne Tuberkel liegen auch frei in dem Fettgewebe und zwischen den glatten Muskelbündeln, welche die größern Venenstämme begleiten.

Im übrigen Nierengewebe fehlen deutlich ausgebildete Tuberkel. Es finden sich nur hier und da sehr kleine Lymphocytenherde in der Rinde dicht unter der Kapsel, wobei vereinzelte Herde hyaline Glomeruli enthalten. Ferner kommen an manchen Stellen auch kleine, meist längliche Kalkablagerungen vor, welche in ihrer Form und in ihrem Kaliber manchmal ein gerades Harnkanälchen nachahmen und wahrscheinlich durch Kalkinkrustation der Sammelröhren entstanden sind.

Fall 4. Frau R., 31 jähr. Bäuerin aus B.

Klinischer Bericht: Oktober 1908. Beginn der Erkrankung vor 2 Jahren mit heftigen Schmerzen in der rechten Nierengegend, die kolikartig auftraten, bis in die Blase und Rectum ausstrahlten, Blasen- und Stuhldrang erzeugten. Seitdem in bald längern, bald kürzern Intervallen immer wieder derartige starke Koliken. Im Winter 1907/08 Schmerzen fast beständig. Sommer 1908 Besserung. Seit Herbst aber wieder fast täglich Koliken; diese meist begleitet von Schweißausbruch, Erbrechen, Auftreibung des Abdomens. Schmerzen immer ausstrahlend nach der Blase, nie nach der Schulter. Urin soll immer klar gewesen sein, nur nach den Koliken etwas bräunlich verfärbt. Keine tuberkulöse Belastung.

Status: Allgemeinstatus ohne Besonderheiten. Palpation der Harnorgane normal. Urin enthält Spuren Albumen, einzelne Fetzchen, bestehend aus Leukocyten, neben denen sehr spärliche Tuberkelbacillen zu finden sind.

Ureterenkatheterismus erweist die rechte Niere als krank, mit nur geringer Funktionseinbuße. Linke Niere gesund.

Ende Oktober 1908 Nephrektomie. Heilungsverlauf glatt.

Präparat: Journal Nr. 726. 28. X. 1908.

Makroskopischer Befund:

Niere klein, mit einer queren Furche, Oberfläche sonst glatt. Auf der Schnittfläche des Organs ganz vereinzelte graue transparente Knötchen von 1 mm Durchmesser, fast ausschließlich in den Markpyramiden gelegen. Einzelne kleine Käseherde und Kavernen an den Papillen. Übriges Nierengewebe graurot, gut transparent. Im Nierenbecken eine Anzahl grauer transparenter Knötchen.

Mikroskopischer Befund: Es handelt sich bei dieser Niere um eine bereits stärker vorgeschrittene, käsige Tuberkulose der Papillenspitzen und der angrenzenden Partien des Nierenbeckens, deren oberflächliche Schichten nekrotisch sind. Über den kavernös zerfallenen Papillen zeigen sich mehrere keilförmige Herde mit Einziehung der Oberfläche und starker Lymphocyteninfiltration. Die Glomeruli sind hier stark zusammengerückt und z. T. hyalin degeneriert. Die Kanälchen sind verengt und ihre Membrana propria verdickt. Hier und da finden sich auch ganz kleine keilförmige Herde in nächster Umgebung von Tuberkelgruppen, welche längs den Arteriae arciformes ausgebreitet sind. Die kleinen Arterien innerhalb der keilförmigen Herde zeigen eine verdickte Wandung, wobei die Verdickung hauptsächlich die Intima betrifft. Vollständige Verschlüsse des Lumens sind dagegen nicht nachweisbar. An mehreren Stellen sind typische Venentuberkel zu finden.

Bemerkenswert ist bei diesem Falle das Vorhandensein einer kleinen länglichen Höhle von 8/4 mm Durchmesser innerhalb einer Markpyramide nahe deren Spitze. Diese Höhle besitzt keine Verbindung mit dem Nierenbecken und ist stellenweise mit einem ganz deutlich kubischen Epithel ausgekleidet. An andern Stellen der Wandung hingegen ist kein Epithel nachweisbar. Es findet sich dort nur ein Granulationsgewebe, das aus epitheloiden Zellen, Leukocyten und Lymphocyten und Plasmazellen besteht. Hier und da grenzen auch typische Tuberkel direkt an das Lumen an. Letzteres ist mit desquamierten Epithelien, Leukocyten, Lymphocyten und großen gequollenen Zellen ausgefüllt, wozu noch feinkörniger Detritus kommt. In der Nähe dieser kleinen Höhle, in welche auch mehrere Sammelröhren von oben einmünden, finden sich einige erweiterte Sammelröhren, zwischen denen typische Tuberkel gelagert sind. Danach ist also anzunehmen, daß die kleine Höhle aus einer durch Urinstauung cystisch erweiterten Sammelröhre entstanden ist, in welche sekundär Tuberkel eingebrochen sind.

In dem tuberkelfreien Nierengewebe sind keine Veränderungen nachweisbar. Der Ureter enthält keine Tuberkuloseherde.

Fall 5. Herr W., 22jähr. Techniker aus L.

Klinischer Bericht: August 1912. Vor 3 Wochen Erkrankung unter den Erscheinungen von Cystitis, die ganz plötzlich anschließend an langen Marsch auftraten. Urin wurde trübe, leicht blutig. Früher nie irgendwelche Krankheitserscheinungen von Seite der Harnorgane. Keine Tuberkulose in der Familie.

Status: Rechte Niere bei tiefer Inspiration fühlbar, nicht druckempfindlich. Palpation sonst o. B. Im Urin zahlreiche Leukocyten, Tuberkelbacillen in kleinen Häufchen, ziemlich viel Albumen, keine Zylinder. In der Blase inselförmige Infiltrate an der Vorderwand und an der rechten Seitenwand. Umgebung der rechten Harnleitermündung etwas infiltriert. Linke Blasenseite ganz normal. Ureterenkatheterismus ergibt normalen, nur wenig eiweißhaltigen Urin links, Eiterurin rechts. Nur geringe Funktionsstörung der rechten Niere.

Dezember 1912. Nephrektomie. Glatter Wundverlauf.

Präparat: Journal Nr. 830. 1912.

Makroskopischer Befund: Normal große Niere mit glatter Oberfläche. Am obern Pole ist die oberste Papille angefressen. Die Markkegelspitze fehlt. In der Rinde über dieser Papille liegen ganz kleine Tuberkelknötchen. In einigen andern Papillen kleine Ulcerationen mit käsiger Wand. Im Ureter sind zahlreiche Tuberkelknötchen zerstreut, ebenso im Nierenbecken.

Mikroskopischer Befund: In den Stufenschnitten durch die am stärksten veränderte Markpyramide ergeben sich sehr instruktive Bilder. Die Spitze der Markpyramide ist zum größten Teil zerstört und in eine Kaverne umgewandelt, welche mit dem Nierenbecken in offener Verbindung steht. Die größte Ausdehnung dieser Kaverne beträgt 7 mm und es scheint, daß die Kaverne hauptsächlich auf der einen Seite der betreffenden Pyramide sich entwickelt hat, währenddem die andere Seite noch größtenteils intakt ist. Die Kaverne reicht in einer größeren Zahl von Schnitten bis an die Grenze von Rinde und Mark heran. Sie besitzt eine unregelmäßig buchtige Gestalt und ist zum größten Teile mit käsigen Massen, Leukocyten und abgestoßenen Zellen erfüllt. Ihre Wandung wird z. T. von Käsemassen, z. T. von einem tuberkulösen Granulationsgewebe mit zahlreichen typischen Tuberkeln gebildet. Im angrenzenden Nierengewebe sind die Interstitien zwischen den Harnkanälchen sehr stark verbreitert und mit Lymphocyten und Plasmazellen infiltriert. Manche Sammelröhren sind hier auch stark erweitert und zeigen eine Desquamation ihres Epithels. Bei andern ist auffallend, daß ihr Epithel wenigstens an einem Teile der Zirkumferenz sehr hoch zylindrisch z. T. sogar mehrschichtig geworden ist. Ferner liegen in den Interstitien auch

vereinzelte Tuberkel, von denen manche in Harnkanälchen durchgebrochen sind.

Zwischen der Kaverne und der Nierenoberfläche liegt nun ein keilförmiger oberflächlich leicht eingesunkener Bezirk, dessen Spitze nach der Kaverne gerichtet ist. Seine größte Breite und Länge beträgt je ca. 5 mm. In diesem keilförmigen Bezirke liegen zahlreiche Tuberkel, meist aus großen epitheloiden und Riesenzellen zusammengesetzt, nur selten mit beginnender zentraler Nekrose. Diese Tuberkel liegen teils einzeln, teils in kleinen Gruppen zu mehreren beisammen. Zwischen ihnen weist das Nierengewebe beträchtliche Veränderungen auf, namentlich ist das interstitielle Gewebe vermehrt und stark mit Lymphocyten infiltriert. Die Harnkanälchen sind zu einem großen Teile atrophisch; ihr Epithel niedrig, das Lumen eng, oft gar nicht mehr erkennbar. Hie und da enthält auch das Lumen einzelne desquamierte Epithelien oder Leukocyten, ferner manchmal auch kleine hyaline Zylinder. Die Membrana propria der Kanälchen ist oft stark verdickt. Viel geringer sind die Veränderungen der Glomeruli. Nur wenige sind hyalin degeneriert; öfters hingegen ist die bindegewebige Kapsel stark verdickt und im Kapselraum liegen einzelne desquamierte Epithelien. Auch sind die Glomeruli namentlich an der Oberfläche nahe aneinander gerückt.

Die Capillaren sind in diesem keilförmigen Gebiete meistens sehr eng und ebenso verhalten sich die meisten Arterien, deren Lumen sehr stark verengt erscheint. Diese Verengerung ist fast immer die Folge einer beträchtlichen Wucherung der Intima, welche entweder an der ganzen Zirkumferenz der Arterie nachweisbar ist oder namentlich auf Längsschnitten auf einzelne Stellen beschränkt bleibt, so daß polsterförmige Verdickungen der Intima in das Lumen vorragen. In der verdickten Intima finden sich teils junge Zellen, teils neugebildete elastische Fasern; ein völliger Verschluß von Arterienästen ist jedoch nirgends nachweisbar.

Bei Färbung mit Weigertschem Elastin ergibt sich, daß innerhalb des tuberkulösen, keilförmigen Bezirkes die Arterien z. T. sehr schwer verändert sind; bei einzelnen Arterien sind nur noch geringe Reste der Elastica interna nachweisbar, während die Media vollkommen durch tuberkulöses Gewebe mit epitheloiden Zellen ersetzt ist und letzteres auch kontinuierlich in die verdickte Intima übergeht. Das Lumen dieser Arterien ist meistens ganz enorm verengt, zeigt jedoch noch ein deutliches Endothel, das aber oft direkt den epitheloiden Zellen des tuberkulösen Gewebes aufliegt. Bei einer Arterie wurde ein circumscripter Durchbruch der Media und der Elastica int. beobachtet, wobei sich ebenfalls das tuberkulöse Gewebe bis in die Intima hinein erstreckte, so daß man also von einer Intimatuberkulose der Arterie sprechen kann.

Außerhalb des keilförmigen Bezirkes, aber noch an der Peripherie der die Kaverne enthaltenden Pyramide, finden sich einzelne Tuberkel an der Grenze von Rinde und Mark und zwar in ziemlich regelmäßigen Abständen in unmittelbarer Nähe von kleinen Arteriae arciformes. Eine kontinuierliche Verbindung dieser Tuberkel mit den Tuberkeln im Keil oder der Kavernenwand ist nicht vorhanden, indem das Gewebe in der Umgebung dieser Tuberkel normal erscheint.

In andern Blöcken derselben Niere finden sich noch zahlreiche Tuberkel in derselben Weise an der Grenze von Rinde und Mark angeordnet, stets in unmittelbarer Nähe von kleineren Arterienästen. In einzelnen Markpyramiden, die an der Spitze kavernös zerfallen sind, lassen sich auch schmale Lymphocyten-infiltrate längs der Arteriolae rectae nachweisen. Ferner finden sich noch vereinzelte keilförmige Bezirke in der Rinde, die aber sehr viel kleiner als der oben beschriebene Herd sind. Sie enthalten manchmal mehrere hyaline Glomeruli,

nebst atrophischen Kanälchen und Lymphocyteninfiltraten. An der Spitze dieser kleinen keilförmigen Bezirke lassen sich manchmal Arterien mit stark verengtem Lumen nachweisen, in deren Umgebung einzelne Tuberkel liegen.

In der Wandung der Venen lassen sich an verschiedenen Stellen und zwar auch in größerer Entfernung von den Kavernen innerhalb gesunder Nierenpartien typische Tuberkel nachweisen, die z. T. direkt unter dem Endothel gelegen sind und die ganze Venenwand durchsetzen, z. T. stark ins Lumen sich vorwölben. Endlich enthält auch das Nierenbecken meist unter dem Epithel einige typische Tuberkel; speziell sind die Nischen neben den Markpapillen betroffen.

Einzelne kleinere Kavernen, die nur wenig ins Nierengewebe hineinragen, lassen ebenfalls diesen typischen Ausgang des tuberkulösen Prozesses von den Nischen des Nierenbeckens erkennen.

Bacillen wurden in etwas größerer Menge nur oberflächlich in den nekrotischen Partien gefunden.

Fall 6. Herr L., 19jähr. Student aus B.

Klinischer Bericht: Juni 1910. Vor 4 Monaten Beginn der Erkrankung mit Schmerzen bei Miktion mit geringer terminaler Hämaturie. Nie Nierenschmerzen. Früher stets gesund.

Status: Allgemeinzustand gut. Palpation der Harnorgane normal. Urin leicht getrübt. Im Sediment Eiterkörperchen und Tuberkelbacillen, keine Zylinder.

Kryoskopie der getrennten Nierenurine ergibt geringen Funktionsausfall der linken Niere, deren Urin eiterhaltig. Urin der rechten Niere mit Spuren Albumen, sonst normal.

Nephrektomie im Juni 1910. Glatte Heilung.

Präparat: Journal Nr. 448. 1910.

Makroskopischer Befund: Die Niere ist normal groß, ihre Oberfläche glatt. Auf der Schnittfläche sind in der Rinde keine Veränderungen zu sehen, außer an einer einzigen Stelle ein dunkelroter kleiner Fleck von 2 mm Durchmesser unter der Kapsel mit ganz kleinen grauen Knötchen. An zwei Papillen am einen Pol sind grau-rote mit Eiter belegte Granulationen, die in einen Calyx papillomähnlich hineinragen. An der Spitze einer benachbarten Pyramide sind einige graue Knötchen zu sehen. Im übrigen Nierengewebe und im Nierenbecken ist nichts Krankhaftes zu erkennen.

Mikroskopischer Befund: In einzelnen Papillen ist die Tuberkulose in dem allerersten Stadium vertreten. Wir finden nur die Nischen des Nierenbeckens mit den angrenzenden Flächen der Papillen erkrankt, während die Spitze der Papillen, sowie die übrigen Teile des Nierenbeckens noch intakt erscheinen. (Siehe Fig. 2, S. 226.) Zum Teil ist sogar an der Oberfläche das Epithel noch erhalten; unter demselben finden sich zahlreiche Tuberkel ohne Verkäsung. In der Umgebung der Tuberkel ist das Gewebe mit Lymphocyten und Plasmazellen stark infiltriert. An einzelnen Stellen sind in der nächsten Umgebung der tuberkulös erkrankten Papillenseite kurze Reihen von Tuberkeln innerhalb der Markpyramiden, parallel den Sammelröhren gestellt, zu sehen. In andern Pyramiden ist die Erkrankung ausgedehnter, indem hier von den Nischen des Nierenbeckens aus das tuberkulöse Gewebe schon tief in die Pyramiden hineingegriffen hat und schon kleine Kavernen mit ziemlich beträchtlicher oberflächlicher Verkäsung entstanden sind. Hier sind reihenförmig angeordnete Tuberkel viel reichlicher und reichen stellenweise bis zur Rinde. Auch ganz vereinzelte zerstreute Rindentuberkel sind anzutreffen. Längs den Arterien an der Grenze von Rinde und Mark liegen zahlreiche kleine Infiltrate mit typischen Tuberkeln. Ferner sind gerade hier nicht so selten auch Intimatuberkel der kleinen Venen anzutreffen.

Der Ureter ist sehr stark verdickt, die Schleimhaut gefaltet, noch größtenteils mit deutlichem Epithel versehen. Im Bindegewebe der Schleimhaut finden sich ziemlich zahlreiche frische Tuberkel, umgeben von sehr großen Lymphocyteninfiltraten. Einzelne Tuberkel und Lymphocytenhaufen liegen auch mitten in der Muscularis; letztere ist etwas verdünnt.

Fall 7. Herr A., 34 jähriger Schneidermeister aus L.

Klinischer Bericht: Juli 1911. Seit 6—7 Wochen hat Patient trüben Urin. Keine Beschwerden bei Miktion. Keine Störung des Allgemeinbefindens. Vor 14 Tagen nach Erkältung plötzlich sehr heftige linksseitige Nierenkolik. Urin daraufhin stark trübe; im Sediment wurden Tuberkelbacillen gefunden. Seitdem beständig geringe Schmerzen in der linken Niere. Allgemeinbefinden gut. Keine Abmagerung.

Status: Palpation der Harnorgane normal. Im Urin sehr wenig Albumen, sehr spärlich Eiter, ganz vereinzelte Tuberkelbacillen.

Cystoskopie zeigt vollkommen normale Blasenschleimhaut. Ureterenkatheterismus ergibt rechts klaren Urin mit Spuren Albumen, links eitrigen Urin mit Tuberkelbacillen. Funktionseinbuße der linken Niere nur unbedeutend.

August 1911 Nephrektomie. Heilung per primam.

Präparat: Journal-Nr. 615. 1911.

Makroskopischer Befund: Niere mit glatter Oberfläche. Auf dieser nahe dem Hilus Gruppen von teils trüben, teils durchsichtigen Tuberkeln. Auf der Schnittfläche liegt im Mark eine Kaverne von 8 mm Durchmesser mit ausgenagtem Rand, der mit Tuberkeln bedeckt ist. An 2 Pyramiden sind nach der Spitze hin längliche kleine gelbliche Käseherde zu sehen, daneben im Mark noch mehrere Gruppen von Tuberkeln.

Mikroskopischer Befund: In 2 Serien sind hauptsächlich die Markpyramiden betroffen. Eine derselben zeigt an Stelle der Papille eine deutliche kleine Kaverne, die von tuberkulösem Granulationsgewebe begrenzt wird, während in einer andern Papille noch keine Zerstörung eingetreten ist, sondern nur zerstreute Tuberkel zumeist mit beginnender zentraler Verkäsung angetroffen werden. Zwischen diesen finden sich hie und da erweiterte Sammelröhren, die als kleine Cystchen erscheinen und mit kubischem oder zylindrischem Epithel ausgekleidet sind. Von der Papille aus ziehen sich nicht selten ganze Ketten von Tuberkeln nach der Oberfläche hin, z. T. bis in die Rinde reichend, ja bis in die Kapsel hinein. Diese Tuberkel bilden oft größere Konglomerate, die zum großen Teil verkäst sind. Diese Konglomerate sind meistens länglich und radiär gestellt, wodurch sie ihre Genese durch Konfluenz von reihenförmigen Tuberkeln erweisen. Hier und da, aber nur selten, finden sich solche Tuberkel in der nächsten Umgebung kleiner Arterien, namentlich an der Grenze von Rinde und Mark. Die zwischen den Tuberkeln liegenden Abschnitte des Nierengewebes zeigen eine leichte Verbreiterung des interstitiellen Gewebes, ferner treten auch hie und da Infiltrate von Lymphocyten auf, meistens kombiniert mit Atrophie der Harnkanälchen, z. T. auch mit hyalinen Glomeruli. In einzelnen dieser Lymphocytenhaufen finden sich auch ganz kleine aber typische Tuberkel mit epitheloiden und Riesenzellen. An einer Stelle sehen wir auch eine typische Langhanssche Riesenzelle, zusammen mit einigen desquamierten Epithelzellen im Lumen einer Sammelröhre. (Siehe Fig. 5, S. 230.)

Einzelne Schaltstücke und Henlesche Schleifen, welche in der Umgebung der Tuberkel gelegen sind, enthalten auch hyaline Zylinder oder desquamierte Epithelien und vereinzelte Leukocyten.

In einer 3. Serie bietet sich insofern ein eigenartiges Bild dar, als in einem keilförmigen Abschnitt, der Rinde und Mark umfaßt und einen Durchmesser von ca. 1,5 cm besitzt, eine starke Schrumpfung des Nierengewebes eingetreten ist,

zugleich mit Dissemination von zahlreichen Tuberkeln. Von einem Winkel des Nierenbeckens aus, in dem sehr zahlreiche Tuberkel sitzen, breiten sich die tuberkulösen Herde in radiärer Weise nach der Kapsel aus. Im Markgewebe finden sich hier mehrere kleine, noch nicht mit dem Nierenbecken kommunizierende Kavernen von 3—4 mm Durchmesser, größtenteils von nekrotischem, z. T. verkalktem Gewebe begrenzt, z. T. aber auch noch von einem einschichtigen Epithel. Rings um diese Kavernen, deren Gestalt sehr unregelmäßig ist, finden sich zahlreiche Tuberkel, oft mit beginnender Verkäsung. Zwischen diesen Tuberkeln sind nur vereinzelte Harnkanälchen anzutreffen, die z. T. erweitert sind. In der Rinde ist eine größere Zahl von Epitheloidzellentuberkeln vorhanden, die manchmal auch ganz deutliche, radiäre Anordnung zeigen. Das in der Rinde noch erhaltene Nierengewebe zeigt nun hochgradige Veränderungen, indem an sehr zahlreichen Stellen Schrumpfungsherde vorhanden sind, mit starken Lymphocyteninfiltraten, zahlreichen hyalinen Glomeruli und atrophischen Harnkanälchen. Die größte Zahl der hyalinen Glomeruli findet sich an einer Stelle, wo an der Oberfläche eine kleine Einsenkung besteht, die einer Infarktnarbe nicht unähnlich ist. Hier sind auch die Harnkanälchen ganz atrophisch und nicht selten mit kolloidähnlichen Massen gefüllt, auch ist die interstitielle Lymphocyteninfiltration hier am hochgradigsten. Diese narbenähnliche Einziehung liegt direkt peripher von einer kleinen Kaverne, deren Wand nekrotisch und z. T. verkalkt ist. Aber auch an zahlreichen anderen Stellen liegen hyaline Glomeruli in größerer Zahl und zwar hauptsächlich in nächster Nähe der Kavernen und tuberkulösen Herde. Bei Elastinfärbung läßt sich an der Spitze des keilförmigen Bezirkes keine obliterierte Arterie nachweisen. Vielmehr sind die Arterien in dem ganzen Bezirke vollkommen durchgängig und in ihrer Wand nicht verändert, so daß also die Degeneration des Nierengewebes kaum auf einen Arterienverschluß zurückzuführen ist.

An verschiedenen Stellen lassen sich meistens in der Umgebung der tuberkulösen Herde auch Tuberkel in der Wandung von Venen nachweisen, oft sehr deutlich in der Intima gelegen bei erhaltener Media. Ein Endothel fehlt meistens über diesen Tuberkeln.

An der Oberfläche der Niere finden sich ferner an 2 Stellen kleine, rundliche Knötchen, von ca. 1 mm Durchmesser, die mit dem Nierengewebe selbst nur bindegewebig zusammenhängen und offenbar in der Kapsel ursprünglich ihren Sitz hatten. Diese Knötchen erweisen sich als Konglomerattuberkel mit zentraler Verkäsung. Endlich ist noch erwähnenswert, daß in der Wand des Nierenbeckens an verschiedenen Stellen Tuberkel vorhanden sind, meistens subepithelial, hie und da neben großen Lymphocyteninfiltraten gelegen. Aber auch unter der eigentlichen Wand des Nierenbeckens, nämlich im anstoßenden Fettgewebe, sind vereinzelte ganz typische Tuberkel zu sehen.

Fall 8. Fräulein M., 28jährige Posthalterin aus D.

Klinischer Bericht: September 1912. Patientin erkrankte vor 3 Monaten unter den Erscheinungen von Cystitis, ziemlich akuter Beginn. Nie Nierenschmerzen. Der vor 4 Wochen konsultierte Arzt fand im Urin sogleich Tuberkelbacillen. Vor 6 Jahren erkrankte Patientin an Spondylitis dorsalis, die ohne Absceßbildung mit Gibbus zur Ausheilung kam. Sonst stets gesund.

Status: Herz und Lungen intakt. Gibbus in der Brustwirbelsäule. Rechte Niere etwas vergrößert, in ihrem untern Drittel deutlich fühlbar, nicht druckempfindlich. Im Urin Eiweiß, keine Zylinder, zahlreiche Leukocyten, Tuberkelbacillen in ziemlich zahlreichen Gruppen, keine andern Bakterien.

Cystoskopie zeigt in der Blase Infiltrat an der Vorderwand in engem Bezirk, gerötete und infiltrierte Schleimhaut in der Umgebung der rechten Uretermündung. Übrige Blasenschleimhaut vollkommen normal.

Ureterenkatheterismus ergibt links klaren Urin mit Spuren Albumen, rechts eitrigen Urin mit zahlreichen Tuberkelbacillen.

Kryoskopie der getrennten Nierenurine läßt geringe Funktionsstörung der rechten Niere erkennen.

Nephrektomie im September 1912. Heilung per primam.

Präparat: Journal-Nr. 796. 1912.

Makroskopischer Befund: Die Oberfläche der Niere zeigt Anzeichen von embryonaler Lappung, sonst ist sie vollkommen normal. Die Schnittfläche ist gelb-bräunlich. Die Rinde zeigt einen Konglomerattuberkel von 2 mm Durchmesser mit 2 deutlichen, gelblichen, trüben Punkten. In der zugehörigen Papille ist eine 2 mm große, die ganze Papillenbreite einnehmende Ulceration, in deren Grund sich feine, gelbliche Knötchen finden. In der benachbarten Papille ist ein kleinerer ähnlicher Herd mit Ulcerationen. In der Pyramide dieser Papille liegt ein langer, schmaler, prominenter, in der Richtung der Tubuli verlaufender gelblicher Streifen.

Mikroskopischer Befund: Es wurden von dieser Niere im ganzen 4 Blöcke mit je 1 erkrankten Papille untersucht. Mikroskopisch sind nämlich außer den beiden oben erwähnten Papillen noch andere betroffen. Bei 2 Blöcken sind ausschließlich die Papillen und die ihr angrenzenden Teile des Nierenbeckens erkrankt, währenddem die rindenwärts gelegenen Teile der Markpyramide und die Rinde vollkommen normal erscheinen. Im ersten Block ist die Papille mit dem ganzen zugehörigen Calyx getroffen, so daß sich hier die Lokalisation der Tuberkuloseherde sehr gut überblicken läßt. Es findet sich in dieser Papille etwas seitlich ungefähr in der Mitte zwischen Spitze und der Übergangsfalte ein kleiner ganz oberflächlicher Defekt in Form eines auf dem Durchschnitt halbkreisförmigen Geschwürs von 2 mm Breite (siehe Fig. 1, S. 225); der Grund dieses Geschwürs ist mit nekrotischen Massen ausgefüllt, an die sich ein ca. $^3/_4$ mm breiter Saum von Granulationsgewebe anschließt. In diesem sind nur vereinzelte Tuberkel mit Riesenzellen und epitheloiden Zellen anzutreffen, ebenso auch nur vereinzelte Sammelröhren, deren Epithel allmählig in dem Granulationsgewebe aufzugehen scheint. Letzteres enthält sehr reichlich Lymphocyten und einige Plasmazellen neben epitheloiden Zellen. Am Rande des Geschwürs sind einzelne Sammelröhren leicht dilatiert und enthalten desquamierte Epithelien, einzelne Leukocyten und z. T. auch kolloidähnliche Massen. Oberhalb des tuberkulösen Herdes ist das Bindegewebe der Markpyramide leicht ödematös und die Zellen der Sammelröhren enthalten reichlich braun-grünliche Pigmentkörner. In der Wandung des Nierenbeckens finden sich auf beiden Seiten der betroffenen Papille mehrere typische Tuberkel und zwar am reichlichsten in der Übergangsfalte. Ebenso sind noch an anderen Stellen des Nierenbeckens vereinzelte subepitheliale Tuberkel zu finden.

Der 2. Block, der ein ausschließliches Befallensein der Papille aufweist, zeigt einen größeren Defekt an der Papillenspitze, die hier in einer Breite von 5 mm vollständig verschwunden ist, so daß an Stelle der Spitze ein Geschwür mit beinahe ebenem Grunde zu sehen ist. Dieses Geschwür breitet sich allerdings nach der einen Calyxnische etwas weiter aus als nach der andern. Auch hier ist der Grund des Geschwürs von nekrotischen Massen bedeckt, unter welchen eine ca. 1,5 mm breite Zone von Granulationsgewebe liegt, in welchem sich auch wieder nur vereinzelte Tuberkel finden. Die Sammelröhren sind hier durch das Granulationsgewebe stark auseinandergedrängt und an den leicht erhabenen Rändern des Geschwürs zum Teil leicht erweitert. Im anstoßenden Gewebe der Markpyramide ist rindenwärts das interstitielle Gewebe ziemlich stark verbreitert und mit Lymphocyten und Plasmazellen infiltriert; auch finden sich hier noch ganz vereinzelte Tuberkel, welche aber nicht über die Mitte der Markpyramide rindenwärts reichen.

Die Übergangsfalten in dem Nierenbecken zeigen zu beiden Seiten der befallenen Papille hie und da typische Tuberkel, die z. T. subepithelial gelegen sind und z. T. auch an Stelle des Epithels getreten sind. Im übrigen ist die Wand des Nierenbeckens ziemlich stark mit Lymphocyten infiltriert, indem sich unter dem Epithel fast überall ein ziemlich breiter Saum von Lymphocyten verbreitet.

In einem 3. Blocke finden sich stärkere Veränderungen sowohl in der Nähe der Papille als auch im Rindengewebe. An der Papillenspitze ist auch hier ein kleines Geschwür zu sehen mit einem Durchmesser von ca. 1,5 mm und der gleichen Struktur wie sie bei den beiden ersten Blöcken beschrieben worden war. Hingegen ziehen sich nun von dieser erkrankten Papille zahlreiche perlschnurartige Reihen von Tuberkeln bis weit in das Markgewebe hinein, wobei sie hauptsächlich den Arteriolae rectae folgen (siehe Fig 4, S. 229). Längs dieser kleinen Arterien sind auch leichte Lymphocyteninfiltrationen auffallend, ohne daß eigentliche Tuberkel vorhanden sind.

In ganz ähnlicher Weise finden sich auch an der Grenze zwischen Rinde und Mark an den meist quer getroffenen Arterien einzelne Tuberkel. Meistens sind sie ohne kontinuierliche Verbindung mit den in der Markpyramide aufgereihten Tuberkeln.

An einer Stelle über der betroffenen Pyramide findet sich nun auch in der Rinde ein größerer keilförmiger tuberkulöser Herd, der sich aus verschiedenen Gruppen von Epitheloidzellentuberkeln zusammensetzt. Die epitheloiden Zellen dieser Tuberkel zeichnen sich vielfach durch ihre Größe aus und auch Riesenzellen sind hier verhältnismäßig reichlich zu finden. Das Nierengewebe zwischen den Tuberkelgruppen ist hochgradig verändert. Das interstitielle Gewebe ist überall sehr stark mit Lymphocyten infiltriert, die meisten Harnkanälchen sind atrophisch, z. T. ohne Lumen und weisen eine stark verdickte Membrana propria auf. Ebenso sind viele Glomeruli vollkommen hyalin, während bei andern nur die bindegewebige Kapsel stark verdickt erscheint, der Glomerulus selbst noch gefäßhaltig, wenn auch stark verkleinert ist. Einzelne sehr kleine vollkommen hyaline Glomeruli sind sogar rings von epitheloiden Zellen eingeschlossen, wohl ein Beweis, daß die Veränderung der Glomeruli der Entwicklung der Tuberkel vorangegangen ist, indem letztere durchaus das Aussehen von relativ jungen Bildungen haben. An der Spitze des keilförmigen tuberkulösen Bezirkes sind nun ganz deutlich stark verengte kleine Arterien nachweisbar. Ihr Lumen ist durch Intimawucherungen z. T. auf eine schmale Spalte reduziert. In einer größeren Arterie, welche sich an der Spitze des Keiles befindet, ist das Lumen durch eine einseitige starke Intimawucherung beträchtlich verengt. Auf derselben Seite, wo sich die Intimawucherung befindet, ist der Arterie außen ein Tuberkel angelagert und zugleich ist die Media an dieser Stelle stark verdünnt und die Elastica interna auf eine größere Strecke unterbrochen.

Auf der einen Seite der erkrankten Papille ist auch ein Teil des Nierenbeckencalyx getroffen und zwar zeigt die Nierenbeckenwand hier auf eine Länge von 1 cm eine totale Verkäsung (siehe Fig. 4, S. 229). Die in der Wand des Nierenbeckens gelegene Käsemasse erreicht sogar eine Dicke von 3 mm und ist nach unten durch einen Saum von Granulationsgewebe begrenzt, welches einzelne Tuberkel enthält. Gegen die Übergangsfalte verschmälert sich der käsige Belag, doch geht er in Form eines schmalen Saumes auf die seitliche Wand der Papille über und reicht hier nahezu bis zur Spitze. In einzelnen Schnitten hängt er auch mit dem oben erwähnten Geschwür an der Papillenspitze zusammen.

Im 4. Block ist wieder die Papille an ihrer Spitze ulceriert und käsig belegt. Ferner finden sich in der Markpyramide einzelne Tuberkel, ebenso auch in der Grenzschicht zwischen Rinde und Mark in direktem Anschluß an die Arterien. In

diesem Block sind auch an mehreren Stellen typische Venentuberkel zu finden und zwar in der Wandung größerer Venen, welche sich an der Grenze von Rinde und Mark befinden. Die Venentuberkel ragen z. T. buckelförmig ins Lumen vor.

Fall 9. Frau H., 28jährig, aus G.

Klinischer Bericht: Dezember 1911. Beginn der Erkrankung vor 2 Monaten ganz akut mit heftiger Cystitis. Seit 4 Wochen außerordentlich starke Blasentenesmen, so daß sich Patientin häufig näßt. Keine Nierenschmerzen. Starke tuberkulöse Belastung.

Status: Elendes blasses Aussehen. Lungen intakt. Nieren nicht fühlbar. Im Urin Albumen, zahlreiche Leukocyten, keine Cylinder, sehr zahlreiche Tuberkelbacillen in Gruppen, Mischinfektion mit Kokken.

Cystoskopie zeigt die Mündung der linken Ureteröffnung leicht klaffend, die umgrenzende Schleimhaut etwas infiltriert und gerötet. Fleckige Infiltration besteht auch auf der Vorderwand der Blase, meistens in der Medianlinie, etwas weniger in der linken Blasenseite. Rechte Blasenhälfte ganz normal. Nirgendswo in der Blase Tuberkelknötchen oder Ulcerationen.

Ureterenkatheterismus ergibt rechts klaren Urin mit Spur Albumen, links eitrigen Urin mit Tuberkelbacillen.

Kryoskopie der getrennten Nierenurine ergibt nur geringen Funktionsausfall der linken Niere.

Dezember 1911. Nephrektomie. Heilung per primam. Urin sehr rasch ganz geklärt.

Präparat: Journal-Nr. 929. 1911.

Makroskopischer Befund: Niere normal groß. Oberfläche glatt, ohne Knötchen. Auf der Schnittfläche ist die Spitze einer Papille nekrotisch, gräulich verfärbt. In dem entsprechenden Calyx des Nierenbeckens einige graue transparente Knötchen und einzelne gelbe Tuberkel. Sonst nirgendswo Tuberkel zu sehen.

Mikroskopischer Befund: Neben der erkrankten Markpapille findet sich unter und in der Wand des Nierenbeckens ein sehr großer nekrotischer Herd von ca. 5 mm Durchmesser, begrenzt von einem Granulationsgewebe mit zahlreichen epitheloiden Zellen und spärlichen Langhansschen Riesenzellen. Auch Gefäße sind zwischen den epitheloiden Zellen in ziemlich großer Zahl vorhanden. Der nekrotische Herd ragt in das Nierenbecken vor und ist z. T. noch von der Wand des Nierenbeckens bedeckt, in welcher sich mehrere große Follikel mit Keimzentren befinden. In der Nische auf der andern Seite der Markpapille ist der epitheliale Überzug verloren gegangen; die seitliche Fläche der Papille selbst und die angrenzende Wand des Nierenbeckens sind ulceriert. An der Oberfläche finden sich hier nekrotische Beläge. Darunter liegt ein Granulationsgewebe mit sehr zahlreichen Lymphocyten und Plasmazellen. In diesem Granulationsgewebe liegen eine Anzahl Tuberkel mit Riesenzellen, ferner gegen das Nierenbecken hin auch ein größerer nekrotischer Herd. Die Harnkanälchen sind durch sehr breite, stark infiltrierte Interstitien voneinander getrennt. Hie und da finden sich auch Einbrüche von Tuberkeln in Harnkanälchen hinein.

Längs einer Art. arciformis, welche zwischen der erkrankten Markpyramide und der Rinde verläuft, finden sich sehr zahlreiche Gruppen von Tuberkeln. Diese bestehen aus großen epitheloiden Zellen und aus Riesenzellen und sind umgrenzt von einem breiten Lymphocytensaum. Das Lymphocyteninfiltrat setzt sich auch hie und da zwischen die angrenzenden Harnkanälchen fort. Die Tuberkel liegen auch in größerer Zahl um die kleineren Äste herum, welche von der Art. arciformis abgehen; die Adventitia der betreffenden Arterien bleibt jedoch frei. Die Intima weist an verschiedenen Stellen eine ziemlich beträchtliche Verdickung

auf. Die Glomeruli, welche zwischen den Tuberkeln gelegen sind, sind teils hyalin degeneriert, teils besitzen sie eine verdickte Kapsel, relativ häufig sind sie entweder ganz oder teilweise von Lymphocyten umgeben. Kleinere Lymphocytenherde finden sich auch in der Rinde, z. T. an Glomeruli angeschlossen, niemals scharf begrenzt und ohne daß deutliche Tuberkel in der Nachbarschaft nachweisbar wären.

In einer 2. Markpyramide, welche ebenfalls an den nekrotischen Herd im Nierenbecken angrenzt, finden sich zahlreiche Tuberkel, teils einzeln, teils in kleinen Gruppen; sehr oft perlschnurförmig angeordnet und an die Arteriolae rectae angeschlossen. Innerhalb der Arterien selbst sind Tuberkel nicht nachweisbar. Lymphocytenherde ohne deutliche Tuberkel sind auch hier in Rinde und Mark nicht selten und oft mit hyaliner Degeneration von Glomeruli kombiniert.

An einzelnen Stellen finden sich auch in der Wandung von Venen deutliche Lymphocyteninfiltrate, welche zum Teil bis unter das Endothel reichen und in das Lumen stark vorspringen, so daß entweder polsterartige Verdickungen der Intima oder rundliche Höcker entstehen; in einem dieser Höcker finden sich zentral sehr deutliche epitheloide Zellen, während die Peripherie von Lymphocyten gebildet wird.

Bei Elastinfärbung zeigt es sich, daß die Tuberkel in der Venenwand selbst gelegen sind; denn entweder ist die Elastica an der Stelle des Tuberkels gänzlich verschwunden oder sie zieht mit einigen Fasern unter dem Tuberkel durch. Ferner ist bei Elastinfärbung eine totale Obliteration von größeren und kleineren Venen in der Nähe der größeren Käscherde bemerkbar. Das Lumen ist dann mit einem zellreichen Bindegewebe und mit Lymphocyten ausgefüllt.

Die Bazillenfärbung ergibt in den nekrotischen Massen an den Papillenspitzen ganz enorme Mengen von Bazillen. Sie bilden hier große Haufen und Zöpfe. Nach der Tiefe hin nehmen sie an Menge sehr rasch ab; es sind in den tiefen Schichten der nekrotischen Herde meistens gar keine Bazillen mehr nachzuweisen. Hingegen finden sich in einzelnen leicht erweiterten Sammelröhren, die in der nächsten Umgebung der nekrotischen Herde ausmünden, auf dem Epithel vereinzelte Häufchen von Bazillen, ohne daß das Epithel auffällig verändert wäre.

Fall 10. Madame P., 30jährig, aus S.

Klinischer Bericht: März 1911. Vor 6 Monaten erste Geburt, vollkommen normal. Seitdem Menses unregelmäßig. Seit 2 Monaten häufiger und schmerzhafter Urindrang, während früher Miktion immer ganz normal gewesen war. Urin nie blutig, häufig etwas getrübt, zeitweilig vollkommen klar.

Status: Allgemeinbefinden gut. Lungen intakt. Nieren nicht fühlbar. Blasenkapazität nur 40—50 g Schleimhaut im cystoskopischen Bilde diffus gerötet, ohne Ulceration, ohne Knötchen. In der Umgebung der rechten Uretermündung kleine Granulationen.

Ureterenkatheterismus ergibt links ganz klaren Urin ohne Eiter, rechts ziemlich stark eitrigen Urin. Geringe Funktionseinbuße der rechten Niere.

April 1913. Nephrektomie. Heilung per primam. Zwei Monate nach der Operation normale Blasenfunktion.

Präparat: Journal-Nr. 217. 1911.

Makroskopischer Befund: Niere normal groß, Oberfläche glatt, nur an wenigen Stellen feine, weißliche Knötchen mit hyperämischem Hof. Auf der Schnittfläche liegen in den Spitzen der meisten Markpyramiden kleine mit dem Nierenbecken kommunizierende Kavernen von ca. $^1/_2$ cm Durchmesser, mit käsig belegter Wand. In einigen Papillen nur kleine weißliche oder gelbliche Knötchen. Hie und da im Mark und in der Rinde weißliche Knötchen von miliarer Größe. Im Nierenbecken sehr zahlreiche graue Knötchen, hie und da auch kleine Ulcera mit käsigen Belägen.

Mikroskopischer Befund. An der Papille der Markpyramide ist der tuberkulöse Prozeß schon ziemlich weit vorgeschritten und ein Teil der Papille ist verkäst; doch läßt sich an einzelnen Papillen noch ganz deutlich die primäre Erkrankung der seitlichen Partie und der Nische des betreffenden Calyx erkennen. In der Umgebung der verkästen Partien liegen Tuberkel, von denen weitere Tuberkel nach der Rinde zu ausstrahlen, zum Teil perlschnurförmig aufgereiht. Hie und da liegen auch unter der Nierenkapsel vereinzelte Tuberkel. An den Arteriae arciformes sind dieselben manchmal gehäuft. Die nächste Umgebung der Tuberkel zeigt stets starke Lymphocyteninfiltration, partielle Atrophie der Kanälchen und Glomeruli. An einer Stelle findet sich an der Außenseite einer Arteria arciformis ein Käseherd von 1,5 mm Durchmesser mit spärlichen epitheloiden Zellen und Riesenzellen am Rand. Die benachbarte Arterie zeigt in einigen Schnitten eine deutliche Verdickung der Intima. In einem weiteren Schnitt hingegen ist der käsige Herd in das Lumen der Arterie durchgebrochen, so daß die Arterienwand bei der Elastinfärbung einen großen Defekt zeigt, und von dieser Strecke nur noch einige Trümmer der Elastica innerhalb der Käsemasse erhalten sind (siehe Fig. 6, S. 232). Das Lumen ist hier bis auf eine kleine Öffnung verschlossen. Zwischen dieser Arterie und der Nierenoberfläche besteht eine leichte Infiltration des Gewebes mit Lymphocyten und mäßiger Atrophie der Kanälchen. Leider befand sich diese Arterie in den Randpartien eines Blockes, so daß ihr weiterer Verlauf nicht mehr verfolgt werden konnte und auch nicht festzustellen war, ob sich infolge des Einbruches ein tuberkulöser Infarkt in der Peripherie ausgebildet hatte. Einzelne Tuberkel zeigen ziemlich starke Verkalkung. In den Venen sind hie und da typische Intimatuberkel zu finden.

Fall 11. Mademoiselle M., 25 J., aus B.

Klinischer Bericht: Dezember 1909. Patientin fühlt seit 6 Monaten beim Urinieren leichte Schmerzen in der Blase. Urin oft etwas getrübt. Miktionsfrequenz gesteigert, doch nur wenig. Nie Schmerzen in den Nieren.

Status: Schmächtige, junge Dame, sehr mager. Herz und Lunge normal. Nieren nicht fühlbar. Im Urin Albumen $^1/_2\%$, zahlreiche Leukocyten, zahlreiche Gruppen von Tuberkelbazillen, daneben einige Kurzstäbchen.

Die Cystoskopie zeigt an der Vorderseite der Blase eine umschriebene, stark gerötete Stelle mit deutlichen knotigen Infiltrationen. In der medianen Partie des Trigonums starke Infiltration und Wulstung der Schleimhaut, oberflächige Ulceration. Das linke Orificium uretericum ist klaffend, halbmondförmig, seine Umgebung gerötet und infiltriert, die Umgebung der rechten Harnleitermündung normal.

Ureterenkatheterismus ergibt links eitrigen Urin und rechts eiterfreien Urin. Funktionsprüfung durch Kryoskopie der getrennten Nierenurine ergibt links stärkeren Ausfall der Funktion, als in den vorhergehenden Fällen.

Ende Dezember 1909 Nephrektomie. Heilung per primam.

Präparat: Journal Nr. 1072, 1909.

Makroskopischer Befund: Niere klein, ihre Oberfläche glatt. Auf der Schnittfläche sind mehrere Papillen an der Oberfläche ulceriert, mit gelben trüben Flecken durchsetzt, zum Teil auch in ein graues transparentes Gewebe umgewandelt. Nur an wenigen Stellen ragt dieses Gewebe auch in die Rinde hinein. Das Nierenbecken ist nicht erweitert, seine Schleimhaut mit einigen grauen, transparenten Knötchen besetzt.

Mikroskopischer Befund: Es handelt sich in diesem Falle um eine ziemlich ausgebreitete Tuberkulose der Papillenspitzen mit sehr geringer Nekrotisierung, die nur an wenigen Stellen lokalisiert und dabei sehr oberflächlich ist. Die Papillenspitzen sind zum Teil ziemlich ausgedehnt zerstört, so daß kleine Kavernen entstanden sind, und zwar größtenteils von den Nischen des Nierenbeckens her. Die

Kavernen sind von einem Granulationsgewebe mit sehr zahlreichen Tuberkeln umgeben; ersteres reicht an einzelnen Stellen beinahe bis zur Rinde. Längs der geraden Kanälchen in den Markpyramiden finden sich rindenwärts von den Kavernen hie und da reihenförmig angeordnete Tuberkel. An einer Stelle liegt über einer stark erkrankten Markpyramide ein kleiner keilförmiger Schrumpfungsbezirk mit zahlreichen hyalinen Glomeruli und atrophischen Kanälchen und sehr starker Lymphocyteninfiltration. Dieser Schrumpfungsherd bedingt eine starke Einziehung an der Oberfläche; an seiner Spitze und in seiner Mitte zeigen die kleinen Arterien eine beträchtliche Intimaverdickung, sind jedoch nicht völlig obliteriert. Auch bei Anwendung der Elastinfärbung ist nirgends ein totaler Arterienverschluß zu erkennen.

An der Grenzschicht zwischen Rinde und Mark finden sich auch hier häufig kleine Infiltrate längs der Arteriae arciformes, zum Teil mit deutlichen Tuberkeln, zum Teil nur aus Lymphocyten bestehend. In der Nähe einiger solcher Infiltrate oder inmitten derselben liegen mehrere hyaline Glomeruli. In den Venen, welche zwischen den Markpyramiden neben den größeren Arterienästen verlaufen, lassen sich nicht selten Intimatuberkel konstatieren.

Fall 12. Frau N. 42 J. Hausfrau aus K.

Klinischer Bericht: März 1913. Schon im Winter 1911/12 hatte die Kranke vermehrten Urindrang und Schmerzen bei der Miktion. Den Sommer 1912 durch schwanden diese Symptome. Die Kranke fühlte sich vollkommen wohl und gesund. Erst im Beginne des Winters 1912/13 stellten sich von neuem Schmerzen in der Blase ein, zudem eine Steigerung des Urindranges. Patientin mußte nun nachts 4—5 mal urinieren, tags 1—$1^1/_2$stündlich. Der Urin ist immer trübe, ohne Blut, Miktion besonders am Ende schmerzhaft. In den Nieren nie Schmerzen. Das Allgemeinbefinden blieb gut. Immerhin fiel der Kranken auf, daß sie seit Herbst 1912 leichter ermüdete als früher. Keine Abmagerung. Keine Tuberkulose in der Familie.

Status: Sehr gutes Aussehen. Herz und Lunge gesund. Die rechte Niere zur Hälfte unter dem Rippenbogen fühlbar, nicht druckempfindlich. Urin mit reichlich Albumen ($^1/_4$‰), ohne Zylinder, mit zahlreichen Leukocyten, sehr vielen Staphylokokken, ziemlich zahlreichen Gruppen von Tuberkelbazillen. Bei der Cystoskopie an der Vorderwand der Blase starkes Infiltrat zu sehen, mit Wulstung der Schleimhaut. Im Trigonum ödematöse Granulationen, besonders im Gebiete der rechten Blasenhälfte. Linke Harnleitermündung normal, rechte umgeben von Granulationen.

Ureterenkatheterismus ergibt links klaren Urin, rechts eitrigen Urin. Funktionsprüfung der Nieren ergibt rechts einen wesentlichen, doch noch nicht schweren Ausfall der Funktion.

März 1913 Nephrektomie. Heilung der Wunde per primam.

Präparat: Journal Nr. 286, 1913.

Makroskopischer Befund: Niere normal groß; Oberfläche glatt, mit einigen narbigen Einziehungen; an einer Stelle dicht am Hilus eine Gruppe graugelber miliarer Knötchen. Auf der Schnittfläche ungefähr in der Mitte des Organs seitlich an einer Papille eine kleine Kaverne von 8 mm Durchmesser, mit teilweise verkäster Wandung. In der Nähe einige graue Knötchen, die bis zu der oben erwähnten oberflächlichen Tuberkelgruppe reichen; im zugehörigen Calyx sowie in andern Calyces zahlreiche graue Knötchen.

Mikroskopischer Befund: Die Kaverne besitzt eine annähernd runde Form und wird zum Teil von dicken Käsemassen, zum Teil direkt von Granulationsgewebe begrenzt. In letzterem finden sich sehr zahlreiche typische Tuberkel, zum Teil mit beginnender Verkäsung. Hier und da sind auch kleine Hämorrhagien im Granu-

lationsgewebe und in dessen Umgebung zu sehen. Die Kaverne, die wahrscheinlich die Stelle einer Markpyramide einnimmt, reicht in mehreren Schnitten bis beinahe an die Oberfläche der Niere. Letztere zeigt hier eine starke Einziehung, deren Grund flach und ca. 4 mm lang ist. Das Nierengewebe ist hier auf eine dünne Schicht von 1 mm Dicke reduziert und enthält zahlreiche, vollkommen hyaline Glomeruli, während andere Glomeruli wenigstens teilweise hyalin entartet sind oder wenigstens eine stark verdickte Bindegewebskapsel aufweisen. Die Tubuli sind ganz atrophisch, ihr Epithel ist sehr niedrig. Das verbreiterte interstitielle Gewebe ist mit Leukocyten stark infiltriert. Die kleineren Arterien zeigen sowohl an dieser Stelle, als auch mehr seitlich von der Kaverne, eine sehr starke Verdickung ihrer Wandung, welche besonders die Intima betrifft. Letztere zeigt auch eine enorme Neubildung von elastischen Fasern. Daneben ist auch das elastische Gewebe der Adventitia vermehrt. Das Lumen dieser Arterien ist meistens sehr eng, oft auf eine ganz schmale Spalte reduziert. Hie und da finden sich auch vollkommen obliterierte Ästchen. Einbrüche von Tuberkeln in die Arterien sind nicht nachweisbar.

Die makroskopisch sichtbare Tuberkelgruppe an der Oberfläche der Niere nimmt die ganze Breite der Rinde ein und setzt sich auch auf das Mark in der Richtung der Kaverne fort. Im Mark sind die Tuberkel zum Teil deutlich in radiären Reihen angeordnet. Öfters bilden die Rindentuberkel größere Gruppen, die manchmal konfluieren und einen größeren zentralen Käseherd aufweisen. Manche dieser Tuberkelgruppen sind in ganz typischer Weise in unmittelbarer Nähe der Arteriae arciformes lokalisiert. Einbrüche in Arterien sind auch hier nicht nachweisbar.

Im Nierenbecken finden sich an zahlreichen Stellen Tuberkel, die zum Teil subepithelial gelagert sind, zum Teil bis an die Oberfläche reichen und stellenweise sogar kleine oberflächliche Nekrosen verursacht haben. Besonders zahlreich sind die Tuberkel in den Winkeln der Calyces; von hier greifen sie manchmal auch auf die seitlichen Flächen der Papillen über, die in ihrem übrigen Gewebe keine Veränderungen zeigen. In der Schleimhaut des Ureters finden sich nur ganz vereinzelte subepitheliale Tuberkel.

Fall 13. Sektion. Nr. 24. 1913. H. F. 41 J.

Die Sektion ergibt chronische Tuberkulose der Lungen, des Larynx, der Trachea, der Bronchien, der rechten Tonsille, des Darmes, der Bronchial- und Mesenterialdrüsen und der Retroperitonealdrüsen, ferner Tuberkulose des Peritoneums. Außerdem bestand Lungenembolie, chronischer Milztumor, Leberverfettung, Blutungen im Epikard, Peritoneum und in der Dura.

Die linke Niere ist normal groß, zeigt fötale Lappung. Rechte Niere ebenfalls mit fötaler Lappung, normal groß, Schnittfläche mäßig bluthaltig, gut transparent. Eine Papille ist an der Seite total verkäst, ebenso die Wand des zugehörigen Calyx. Etwas unterhalb desselben Calyx liegen kleine Ulcera mit Knötchen in der Wand des Nierenbeckens. In der Rinde oberhalb der erkrankten Papille finden sich einige weißliche und gelbliche Knötchen.

Mikroskopischer Befund: Die erkrankte Markpyramide zeigt deutlich einen großen Käseherd, der ohne scharfe Grenze in die Wand des Nierenbeckens übergeht. Das noch erhaltene Gewebe der Markpyramide enthält längliche, oft perlschnurförmig aufgereihte, kleine Käseherde, an die außen nur selten epitheloide Zellen und Riesenzellen angereiht sind. Hier und da ist die Struktur der Kanälchen innerhalb der nekrotischen Herde noch erkennbar. Die Grenzschicht enthält über der erkrankten Pyramide eine Anzahl teils rundlicher, teils rosettenförmiger Käseherde, bei denen die Konfluenz aus einzelnen Tuberkeln oft noch deutlich erkennbar ist. Recht oft liegen diese Käseherde direkt der Wandung der Vasa arciformia an, wobei einzelne Arterien eine starke Verdickung der Intima mit Verengerung des Lumens zeigen. In den Venae arciformes sind einzelne Intimatuberkel nachweisbar.

In der Rinde sind an dieser Stelle zahlreiche kleine Käscherde zu finden, die oft in radiär gestellten Reihen angeordnet sind. Epitheloidzellentuberkel fehlen auch hier fast ganz. Eigentümlich ist, daß innerhalb der Käseherde manchmal Glomeruli liegen, deren Kapselraum noch offen ist, und deren Konturen ganz scharf gezeichnet sind, trotzdem die Kapillarschlingen völlig nekrotisch sind. Ferner sind hier und da innerhalb der Käseherde auch kleine Arterien zu sehen, deren Wand völlig nekrotisch ist, während das Lumen noch vollkommen durchgängig und manchmal sogar mit Blutkörperchen gefüllt ist. Auch hier ist die Struktur der Wand noch einigermaßen erkennbar; die Intima zeigt nur eine leichte Verdickung.

Im übrigen Nierenparenchym fehlen Tuberkuloseherde ganz; die Rindenschicht weist nur vereinzelt dicht an der Oberfläche ganz kleine Schrumpfungsherde auf. Die Wand des Nierenbeckens zeigt die Veränderungen der sog. Pyelitis cystica. Es finden sich hier größere Cysten mit v. Brunnschen Epithelnestern, von denen einzelne nur ein kleines zentrales Lumen aufweisen, andere aber auch größere cystische Hohlräume, deren Lumen desquamierte Epithelien in größerer Menge enthält.

Fall 14. Sektion. Nr. 119. 1912. H. R., 25 J.

Chronische Tuberkulose der Lungen, des Larynx, des Darms, der rechten Niere, der Leber, der Periportaldrüsen, Otitis media tuberculosa dextra, Tendovaginitis tuberculosa der Flexoren des linken Vorderarmes. Miliare Tuberkel der Milz, leichte Leberverfettung, chronischer Milztumor, Cysten in den Nieren, Herzdilatation, Glottisödem.

Die Nieren sind groß, mit fötaler Furchung, an der Oberfläche zahlreiche kleine Cysten von mindestens 5 mm Durchmesser mit klar serösem Inhalt. Oberfläche sonst glatt. Schnittfläche stark bluthaltig und transparent. In der rechten Niere, an der Spitze einer Markpapille eine kleine käsig belegte Ulceration. An einer Stelle auch ein kleiner Käseherd von 2—3 mm Durchmesser an der Grenze von Rinde und Mark. Nierenbecken normal, abgesehen von kleinen Blutungen.

Mikroskopischer Befund: An der Spitze einer Markpyramide findet sich eine Nekrose von ca. 7 mm Breite, mit stark zerklüfteter Oberfläche. Dieser nekrotische Herd reicht 3 mm weit in die Tiefe und enthält einige erweichte, mit Leukocyten und roten Blutkörperchen angefüllte Stellen. Gegen das normale Markgewebe hin findet sich ein schmaler Saum von Granulationsgewebe, in welchem einzelne deutliche Tuberkel mit epitheloiden und Riesenzellen liegen. Einige davon zeigen bereits zentrale Nekrose. Die Interstitien zwischen den anstoßenden Sammelröhren sind stark verbreitert, die Gefäße sehr stark injiziert, das Bindegewebe mit Leuko- und Lymphocyten und einigen Plasmazellen infiltriert. Im Lumen der Sammelröhren finden sich häufig hyaline Zylinder und einige Leukocyten, sowie desquamierte Epithelien. Einzelne Sammelröhren sind auch stark erweitert und enthalten in ihrem Innern Konglomerate von epitheloiden Zellen, wobei der normale Epithelbelag oft ganz allmählich in die epitheloiden Zellen übergeht.

In derselben Markpyramide finden sich mehr rindenwärts einzelne Tuberkel im interstitiellen Gewebe. Bei einigen kann man noch konstatieren, daß sie wenigstens teilweise im Lumen von Harnkanälchen gelagert sind, wobei sich freilich nicht entscheiden läßt, ob der betreffende Tuberkel primär intracanaliculär oder im Interstitium entstanden ist. Nahe an der Grenze von Rinde und Mark, aber noch in der Markpyramide gelegen, findet sich ferner eine kleine rundliche Höhle von 2,5 mm Durchmesser, die auf zahlreichen Schnitten als tuberkulöse Kaverne imponiert. Sie ist nämlich zum Teil mit körnigem, nekrotischem Material ausgefüllt und wird in zahlreichen Schnitten von nekrotischem Gewebe begrenzt, an das sich nach

außen ein Kranz von typischen Tuberkeln anreiht. Hie und da sind auch durch die Nekrotisierung benachbarte Harnkanälchen eröffnet, so daß sie frei in die Höhle einmünden. In andern Schnitten hingegen sind die Nekrosen der Wandung sehr beschränkt, und auch die Tuberkel in der Umgebung fehlen an einem großen Teil der Zirkumferenz. Hier ist auch die Wandung auf größere Strecken hin vollkommen glatt und mit einem einschichtigen, kubischen oder platten Epithel ausgekleidet, das sich manchmal direkt in das Epithel von weiter oben gelegenen Sammelröhren fortsetzt. Unter dem Epithel liegt eine ziemlich dicke Schicht von Bindegewebe ohne elastische Fasern. Nach diesem Befund erscheint es am wahrscheinlichsten, daß es sich nicht um eine primär entstandene tuberkulöse Kaverne handelt, sondern um eine kleine Nierencyste, in deren Wand sich sekundär Tuberkelbazillen angesiedelt haben. Diese Anschauung stützt sich auf das Vorhandensein von mehreren ähnlichen Cysten im übrigen Nierengewebe, die keine tuberkulösen Veränderungen zeigen, sowie auf das Vorhandensein einer ziemlich dicken Bindegewebsschicht in der Wand der Cyste.

Nach oben und unten von dieser Cyste treffen wir auch wieder mehrere vereinzelte Tuberkel an. Endlich findet sich in einem Teil der Schnitte ein keilförmiger, Bezirk in der Nierenrinde, in welchem einzelne hyaline Glomeruli und zahlreiche atrophische Harnkanälchen liegen. Viele Harnkanälchen enthalten auch homogene kolloidähnliche Massen. Ferner sind hier einzelne kleine Cysten vorhanden, und das interstitielle Gewebe ist im ganzen Bereiche mit Lymphocyten und einzelnen Leukocyten infiltriert. An der Spitze des keilförmigen Bezirkes, ungefähr an der Grenze zwischen Rinde und Mark liegt eine kleine Gruppe von Tuberkeln mit beginnender zentraler Nekrose.

Die Wand des Nierenbeckens erweist sich an einigen Stellen vollkommen nekrotisch, an andern Stellen, namentlich in der Nische neben der Papille, sind frische Tuberkel in der Schleimhaut zu sehen, zum Teil im Epithel, zum Teil darunter. Gefäßtuberkel sind nirgends zu sehen.

Fall 15. Sektion. Nr. 316. 1912. J. K., 25 J.

Ileotyphus. Verfettung des Myokardes, der Nieren, der Leber. Tuberkulose einer Nierenpapille. Blutungen in Pleura, Magen, Darm, Nierenbecken. Encephalitischer Herd der rechten Großhirnhemisphäre.

Linke Niere vergrößert, Kapsel leicht abziehbar, Oberfläche glatt. Auf der Schnittfläche Rinde etwas verbreitert, 7 mm breit. Blutgehalt vermehrt. In Rinde und Mark deutliche Trübung, Glomeruli deutlich, nicht vergrößert. Konsistenz vermindert, vermehrte Brüchigkeit. Rechte Niere ebenfalls vergrößert. An der Oberfläche eine narbige Einziehung, in der einzelne graue Knötchen sitzen. Auf der Schnittfläche an entsprechender Stelle eine Kaverne in einer Markpyramide mit unregelmäßiger weißlicher Wand. In der Umgebung der Kaverne mehrere graue Knötchen.

Mikroskopischer Befund: Die betroffene Papille zeigt entsprechend der erwähnten Kaverne einen großen Defekt an der Spitze, der zum Teil von ziemlich tief reichenden Käsemassen begrenzt wird, zum Teil nur von Granulationsgewebe. In der Nähe befinden sich mehrere Gruppen von Tuberkeln, namentlich längs einer Arterie, welche in einer Columna Bertini aufsteigt. Diese Tuberkel zeigen größtenteils eine fibröse Umwandlung, indem sich rundliche Herde mit breiten, hyalinen Fibrillen und schmalen Bindegewebszellen finden, die freilich manchmal auch noch epitheloide und Riesenzellen enthalten. Doch sind viele dieser Knötchen vollständig fibrös. Vereinzelte Tuberkel finden sich über der erkrankten Papille auch in der Rinde; aber auch diese Knötchen sind fast ganz fibrös. Sie sind in einer Reihe angeordnet, an deren tiefstem Punkte sich ein Tuberkel neben einer Arteria arciformis erkennen läßt.

Zusammenfassung der makroskopischen Befunde.

Wir finden in unserem Materiale die Tuberkulose hauptsächlich in den Papillen lokalisiert. Dies ist nach unserer Auffassung für die Frühfälle geradezu charakteristisch. Käsige Herde, zum Teil mit Inkrustationen, kleine Ulcerationen und kleine Kavernen repräsentieren die verschiedenen Stadien der Papillenerkrankung. Nur im Falle 12 war eine größere Kaverne vorhanden, die bis ins Rindengewebe reichte. Falls Defekte an den Papillen bereits ausgebildet waren, so zeigten sich an ihrem Grunde entweder gelbliche Käsemassen oder ein Granulationsgewebe, das freilich durch Einlagerung von grauen Knötchen schon deutlich seinen tuberkulösen Charakter verriet.

Bezüglich der Zahl der erkrankten Papillen sind sehr große Verschiedenheiten vorhanden. In 5 Fällen finden wir nur eine einzige Papille betroffen, in 3 Fällen zwei und in den übrigen mehrere Papillen. Bei Fall 3 war schon makroskopisch auffallend, daß die erkrankte Papille dem Ausbreitungsgebiet einer an abnormer Stelle direkt in die Rinde eintretenden Nierenarterie entsprach. Sind mehrere Papillen ergriffen, so ist es natürlich sehr schwer zu entscheiden, ob diese alle gleichzeitig erkrankt sind oder ob von einer einzigen ersterkrankten Papille aus die anderen infiziert worden sind. Immerhin ließ sich konstatieren, daß in manchen Fällen die Veränderungen in mehreren Papillen ziemlich gleichmäßig waren. Eine gleichzeitige Infektion mehrerer Papillen erscheint deshalb sehr wohl möglich.

Rindentuberkel waren makroskopisch in 9 Fällen zu konstatieren. Bei einigen Fällen waren solche schon an der Oberfläche sichtbar, wenn auch nur entweder ganz vereinzelt oder in kleinsten Gruppen an einer oder wenigen Stellen lokalisiert, wie bei Nr. 7, 10, 12, 13, 15. Bei den übrigen traten die Rindentuberkel erst auf der Schnittfläche sichtbar hervor, und zwar fast immer nur in der Nachbarschaft der erkrankten Pyramiden. Größere Käseherde in der Rinde waren makroskopisch nie zu konstatieren. Die äußere Gestalt der Niere erschien fast ausnahmslos ganz normal; eine Verkleinerung auf Grund von Schrumpfung war nie zu beobachten; hingegen ließen sich bei einzelnen Fällen größere narbige Einziehungen an der Oberfläche erkennen, die jedoch stets nur ganz vereinzelt auftraten, und, wie oft auf der Schnittfläche zu erkennen war, in ihrer Lage den Herden in den Pyramiden entsprachen. Im Nierenbecken waren schon makroskopisch in 6 Fällen deutlich Tuberkel zu erkennen.

Zusammenfassung der mikroskopischen Befunde.

Die genaue histologische Untersuchung unserer Frühfälle gibt uns in mehrfacher Hinsicht wertvolle Aufschlüsse. Diese betreffen:

1. Die primäre Lokalisation der chronischen Tuberkulose der Niere,

2. die Ausbreitung der Tuberkulose in dem Organe selbst und
3. die Rückwirkung auf das Nierengewebe.

Die primäre Lokalisation der chronischen Nierentuberkulose ist in allen von uns untersuchten Fällen in der Markpyramide. Irgendwelche Anhaltspunkte für einen Ausgang von der Rinde haben sich uns nie ergeben. Wenn auch in der Mehrzahl der Fälle die Rinde an der Tuberkulose mitbeteiligt war, so ließ sich doch immer unzweifelhaft feststellen, daß weitaus die ältesten Prozesse in der

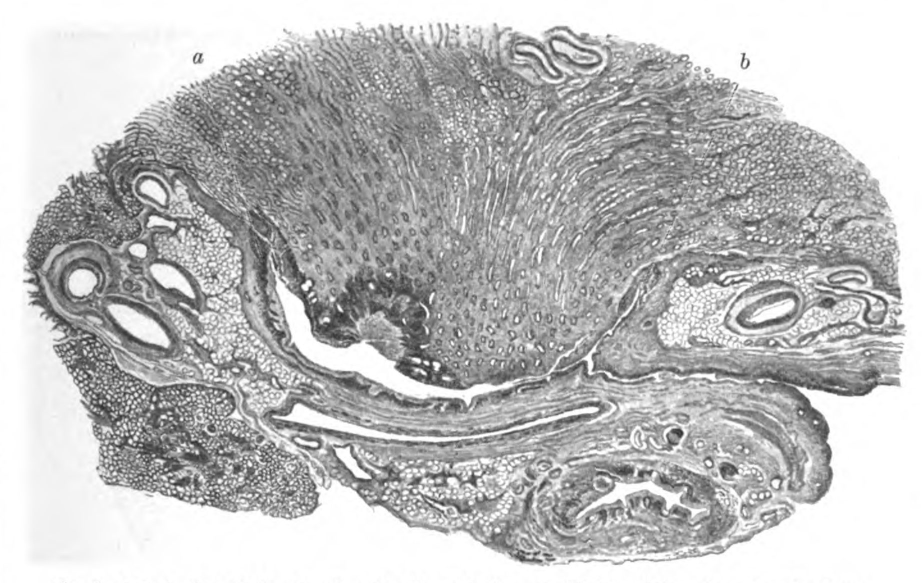


Fig. 1. Fall 8. Schnitt durch eine Papille und des zugehörigen Calyx des Nierenbeckens. Beginnende Tuberkulose der Papille. Kleine Ulceration mit käsigem Grund und Tuberkeln seitlich von der Papillenspitze. In der angrenzenden Nische des Calyx bei *a* ebenfalls Tuberkel. In der andern Calyxnische bei *b* vereinzelte Tuberkel. Lupenvergrößerung.

Markpyramide sich fanden, während die Rinde frischere Herde enthielt.

Innerhalb der Markpyramiden sind es nun ganz besonders die Papillen, welche zuerst von der Tuberkulose betroffen werden, und zwar haben wir meistens feststellen können, daß nicht die Spitze, sondern die seitliche Fläche der Papille zu allererst ergriffen war. Hand in Hand mit diesen Papillenherden entwickelt sich fast immer eine Tuberkulose der benachbarten Nische des Nierenbeckens, die sehr oft in demselben Stadium ist, wie der tuberkulöse Prozeß an der seitlichen Papillenfläche, in manchen Fällen sogar älter. Von hier aus scheint sich dann die Tuberkulose weiter gegen die Papillenspitze auszubreiten, und da nicht selten die

ganze Circumferenz der Papille schließlich befallen wird, so fällt letztere der Zerstörung anheim[1]).

Die ersten Tuberkel scheinen sowohl in den Nischen des Nierenbeckens als auch an den seitlichen Partien der Papillen subepithelial zu liegen; doch geht der Epithelbelag bald verloren und es tritt an der Oberfläche meistens rasch Verkäsung ein, welche bald auf der Papillenseite (Fig. 1), bald an der gegenüberliegenden Nierenbeckenwand (Fig. 2) stärker ausgesprochen ist. Manchmal ist die ganze Nische durch eine große Käsemasse ausgefüllt. Ob die Verkäsung mehr oder minder rasch eintritt, scheint in beträchtlichem Maße von der Virulenz der Infektion abzu-



Fig. 2. Fall 6. Längsschnitt durch eine Papille und die angrenzenden Teile des Nierenbeckens. In der Calyxnische links Tuberkel, besonders an der Oberfläche der Nierenbeckenschleimhaut. Lupenvergrößerung.

hängen. Meistens sind in den oberflächlichen nekrotischen Schichten große Massen von Bazillen nachweisbar, die z. T. typische Rasen oder Zöpfe bilden. Auch Kalkinkrustationen werden nicht selten beobachtet. Dehnt sich schließlich die Verkäsung auf die Papillenspitze aus, so bröckelt letztere langsam ab. Dadurch wird das Anfangsstadium einer kleinen Kaverne eingeleitet.

Immerhin möchten wir die Möglichkeit zugeben, daß auch primär die Papillenspitze erkranken kann. Wir haben in Fall 1 eine Papille gesehen, die schon ziemlich ausgedehnte Tuberkulose der Papillenspitze

[1]) Anmerkung bei der Korrektur: Einen weiteren Fall von anatomisch ganz initialer Nierentuberkulose haben wir seither beobachtet. Auch hier war die Tuberkulose auf zwei benachbarte Papillen beschränkt, wobei die seitliche Fläche besonders betroffen war.

aufwies, während die Nische und das angrenzende Nierenbecken frei von Tuberkeln waren. Auch in Fall 8 war an einzelnen Papillen die Spitze am stärksten verändert.

Die primäre Lokalisation der Tuberkel innerhalb der Papille bewirkt nun immer Veränderungen des Papillenparenchyms. Stets entwickelt sich um die eigentlichen Epitheloidzellentuberkel herum eine beträcht-



Fig. 3. Fall 1. Tuberkulose einer Papillenspitze mit cystischer Erweiterung der Sammelröhren. Leitz Obj. 3, Ok. 1.

liche Infiltration des interstitiellen Gewebes mit Lymphocyten, Leukocyten und Plasmazellen. Die zunächst wohl interstitiell gelagerten Tuberkel brechen auch nicht selten in das Lumen der Ductus papillares ein und man hat oft den Eindruck, daß das Epithel der Ductus sich am Aufbau der Tuberkel selbst beteiligt. Auch Bazillen haben wir, wenigstens in einem Falle, sicher im Lumen der Kanälchen nachweisen können.

Öfters kommt durch die Entwicklung von Tuberkeln in Interstitien und durch deren Einbruch in die Ductus papillares eine deutliche Urin-

stauung zustande, die zur Erweiterung der Ductus und der Sammelröhren führt (Fig. 3). Ein sehr eigenartiges Bild lieferte in dieser Hinsicht namentlich unser erster Fall, bei welchem schon makroskopisch in 2 Papillen kleine tauperlenartige Cystchen zu erkennen waren, ohne daß irgendwo eine stärkere Verkäsung sich nachweisen ließ. Diese Cystchen waren zum Teil mit stark abgeplattetem Epithel ausgekleidet und zeigten stellenweise deutliche Spuren einer Konfluenz. Erweiterte Sammelröhren fanden sich auch in mehreren anderen Fällen, wenn auch nicht in gleichem Maße und ebenso zahlreich.

Eine stärkere Erweiterung der Sammelröhren kann aber, wie uns 3 Fälle zeigen (Nr. 4, 7, 14), auch zur Bildung kleiner solitärer Kavernen innerhalb der Markpyramiden selbst führen, wobei die genaue Untersuchung auf Stufenschnitten keine Verbindung dieser Höhlen mit dem Nierenbecken ergibt. Es haben diese Kavernen eine längliche Gestalt; ihre Längsachse liegt parallel den Sammelröhren. Sie können einen Durchmesser von mehreren Millimetern erreichen und sind zum Teil von Epithel ausgekleidet, zum Teil direkt von Tuberkeln begrenzt. Ihr Lumen enthält reichlich Leuko- und Lymphocyten, desquamierte Epithelien und Detritus. Man hat sich die Genese dieser abgeschlossenen Markkavernen wohl in der Weise vorzustellen, daß eine sekundäre cystische Erweiterung einer Sammelröhre zustande kommt durch Verschluß einer solchen nahe der Papillenspitze. In solche Cysten brechen dann weiterhin benachbarte Tuberkel durch, so daß bei eintretender Verkäsung derselben eine typische kleine Kaverne entstehen kann.

Wir möchten aber betonen, daß solche abgeschlossene Markkavernen nie in den allerersten Stadien der Tuberkulose zu beobachten sind, sondern daß sich neben ihnen stets ältere tuberkulöse Prozesse in der Papillenspitze vorfinden.

Weitere frische tuberkulöse Herde finden sich in den äußeren Schichten des Markes, in der Grenzschicht und in der Rinde. Sie sind im allgemeinen viel zahlreicher und ausgedehnter, als sich bei makroskopischer Betrachtung vermuten läßt.

Naturgemäß sehen wir bei älteren käsigen Veränderungen der Papille am häufigsten die zugehörige Markpyramide betroffen. Hier fällt aber auf, daß die Pyramide meistens nicht gleichmäßig befallen ist, sondern daß die Tuberkel eine ganz bestimmte Anordnung zeigen. Wir finden nämlich sehr oft eine perlschnurförmige Aufreihung der Tuberkel parallel der Richtung der Sammelröhren, meistens bis zur Grenzschicht zwischen Rinde und Mark reichend (Fig. 4). Diese Tuberkel sind in annähernd demselben Entwicklungsstadium; es handelt sich um Epitheloidzellentuberkel mit Riesenzellen, in denen nicht selten beginnende Verkäsung nachweisbar ist. Besonders wichtig ist nun, daß

sich in günstigen Schnitten recht häufig eine Beziehung dieser Tuberkelreihen zu den Arteriolae rectae der Markpyramide nachweisen läßt, indem die Tuberkel der Wand einer solchen kleinen Arterie in regelmäßigen Abständen außen aufsitzen, während die Partien des Markgewebes zwischen den Arterien noch intakt sind. Freilich kommt hier und da auch ein Einbruch der Tuberkel in benachbarte Harnkanälchen vor, wobei auch wieder die Epithelien sich am Aufbau der Tuberkel zu beteiligen scheinen. In einer Sammelröhre, deren übriges Epithel zum größten Teil noch intakt war, füllte eine enorme längliche Riesenzelle mit zahllosen Kernen das stark erweiterte Lumen fast völlig aus (Fig. 5). Die Arterien, denen die Tuberkel ährenförmig aufsitzen, zeigen weder eine Veränderung ihres Lumens, noch ihrer Wand. Recht oft sind auch die Arteriolae rectae von einfachen Lymphocyteninfiltraten begleitet.

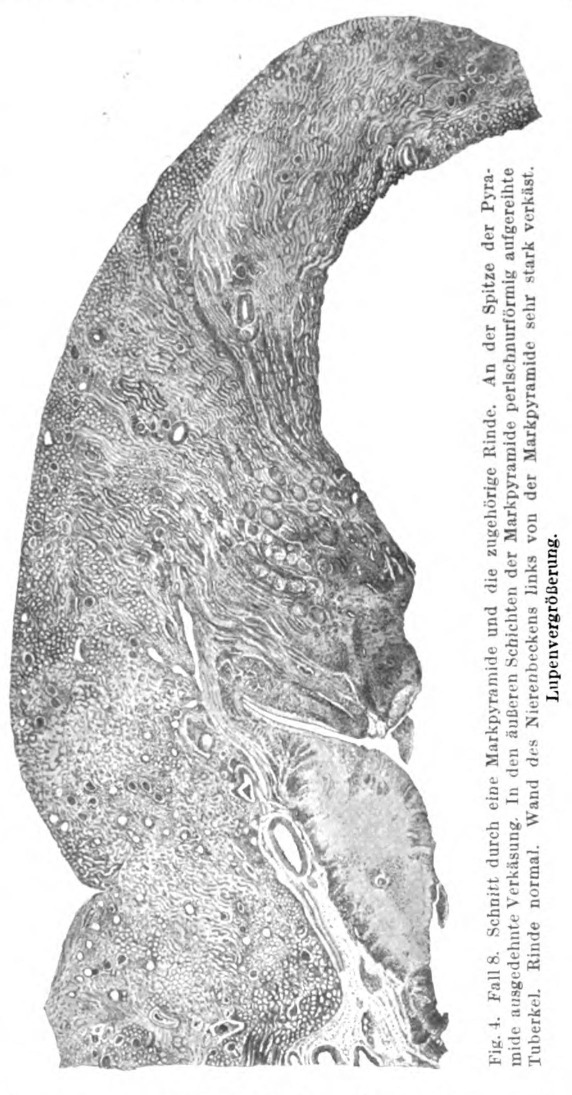


Fig. 4. Fall 8. Schnitt durch eine Markpyramide und die zugehörige Rinde. An der Spitze der Pyramide ausgedehnte Verkäsung. In den äußeren Schichten der Markpyramide perlschnurförmig aufgereihte Tuberkel. Rinde normal. Wand des Nierenbeckens links von der Markpyramide sehr stark verkäst. **Lupenvergrößerung.**

Sehr frühzeitig, oft lange bevor die Tuberkulose der Markpyramide per continuitatem die Grenzschicht erreicht hat, finden wir auch einzelne Tuberkel oder kleine Gruppen von solchen längs der Arteriae arciformes in der Grenzschicht. Meistens handelt es sich auch hier um frische Epitheloidzellentuberkel, von denen die

meisten keine Verkäsung aufweisen. Nicht selten fehlen eigentliche Tuberkel in der Adventitia dieser Arterien, und wir treffen nur kleine



Fig. 5. Fall 7. Enorme Riesenzelle im Lumen eines Kanälchens einer Markpyramide. Epithel zum Teil defekt. Leitz Obj. 7, Ok. 1.

Infiltrate von Lymphocyten und einzelnen Plasmazellen, die in größerer oder geringerer Ausdehnung die Arterien begleiten. Daß es sich hier

nicht um zufällige Befunde handelt, beweist der Umstand, daß solche Lymphocytenherde über ganz tuberkelfreien Markpyramiden nie zu beobachten waren, so daß also ihr Zusammenhang mit der Tuberkulose nicht zu verkennen ist. Es ist sehr wohl möglich, daß sich an der Stelle solcher Lymphocyteninfiltrate später typische Tuberkel entwickeln. Diese Infiltrate sind ferner stets in der Umgebung von schon voll ausgebildeten Tuberkeln zu sehen, so daß um die Arteriae arciformes herum manchmal große entzündliche Herde schon bei Lupenvergrößerung auffallen. Sie bleiben auch nicht ohne Rückwirkung auf das Nierenparenchym, da man meistens in ihrer nächsten Umgebung Glomeruli in allen Stadien der Atrophie bis zur vollständigen hyalinen Degeneration antrifft. Auch die Harnkanälchen sind meistens verengert und ihr Epithel ist sehr niedrig geworden. Die Arteriae arciformes selbst zeigen meistens keine deutliche Veränderung, nur selten ist ihre Intima leicht verdickt, so daß das Lumen eine geringe Verengerung erfährt.

In denjenigen Fällen — und es sind die meisten unseres Materiales —, in welchen auch die Rinde von der Tuberkulose betroffen war, sahen wir hauptsächlich 2 Bilder. Bei der ersten Form sind Tuberkel und Tuberkelgruppen in der Rinde über der erkrankten Pyramide zerstreut, ohne daß eine schärfere Abgrenzung des erkrankten Bezirkes besteht. Die Tuberkel zeigen manchmal auch hier, wenn auch nicht so schön wie in den Markpyramiden, eine Anordnung in Reihen, die senkrecht zur Grenzschicht stehen und hie und da bis zur Nierenoberfläche reichen. Auch hier läßt sich nicht selten nachweisen, daß eine solche Tuberkelreihe einer kleinen Arterie aufsitzt, welche von einer größeren Arteria arciformis in die Rinde aufsteigt. Öfters kommt es zur Konfluenz von benachbarten Tuberkeln; ferner finden wir öfters Verkäsungen und stets auch entzündliche Infiltration im benachbarten Rindengewebe. Letztere geht auch hier parallel mit einer Atrophie des spezifischen Nierenparenchyms.

Die zweite Art der Rindentuberkulose stellt sich in der Form der keilförmigen circumscripten Rindenatrophie dar. Es handelt sich hier um ziemlich scharf begrenzte, keilförmige Rindenbezirke, denen immer an der Oberfläche eine mehr oder minder ausgeprägte Einziehung entspricht. Sie haben also eine gewisse Ähnlichkeit mit einer Infarktnarbe. Hie und da findet man Bezirke, die noch vollständig frei von Tuberkeln sind. Sie bestehen aus hochgradig atrophischem Nierenparenchym. Die Glomeruli sind zum Teil ganz hyalin, zum Teil zeigen sie eine stark verdickte Bindegewebskapsel und starke Kernverminderung in den Capillarschlingen. Die Harnkanälchen sind verengt, ihre Epithelien sind verkleinert, kubisch oder abgeplattet, ohne daß bei den einzelnen Kanälchenarten noch ein Unterschied im Epithel zu erkennen ist. Die Membrana propria ist manch-

mal sehr stark verdickt und bildet oft einen hyalinen Ring um das Epithel herum. Dazu gesellt sich eine Vermehrung des interstitiellen Gewebes, die mit einer starken kleinzelligen Infiltration einhergeht. An der Spitze eines solchen keilförmigen Bezirkes läßt sich fast immer ein entzündlicher Herd nachweisen, der an einer Arteria arciformis gelegen ist und recht oft Tuberkel enthält. Wir können also sagen, daß häufig die schon oben erwähnten tuberkulösen Prozesse an den Arteriae arciformes mit der Rindenatrophie in einem innigen Zusammenhang stehen.



Fig. 6. Fall 10. Perforation eines Käseherdes in eine Arteria arciformis. In der rechten Hälfte des Gesichtsfeldes sind noch einige Reste der Elastica interna und externa erhalten. Elastinfärbung nach Weigert. Leitz Obj. 3, Ok. 1.

In einem andern Teil der Fälle sind die keilförmigen Bezirke der Sitz von mehr oder minder zahlreichen Tuberkeln, die manchmal deutliche Konfluenz oder Verkäsung aufweisen. Hie und da läßt sich auch an der Spitze eines solchen Keiles ein größerer Käseherd des Markes nachweisen und in dem schon ziemlich weit vorgeschrittenen Falle 12 finden wir den keilförmigen Bezirk direkt über einer Kaverne.

Was nun die Gefäße in diesen atrophischen Keilen betrifft, so scheinen sich dieselben verschieden zu verhalten. Im Falle 7 z. B. sind

die Arterien sowohl an der Spitze, als im Innern des Keiles in keiner Weise verändert, während in den Fällen 4, 5 und 8 eine starke Verengerung der Arterien mit Intimawucherung vorhanden ist. Endlich ist noch zu erwähnen, daß wir in einem Falle (Fall 5) an der Spitze des Keiles einen Einbruch von tuberkulösem Gewebe in das Innere einer Arterie beobachtet haben, wobei in der Intima selbst Epitheloidzellen nachweisbar waren, während Media und Elastica interna an circumscripter Stelle vollkommen zerstört waren.

Bei einem zweiten Falle (Fall 10) wurde ebenfalls ein Durchbruch eines tuberkulös verkästen Herdes in eine Arterie beobachtet (Fig. 6); jedoch ließ sich hier keine stärkere Schrumpfung, sondern nur eine leichte Infiltration des Rindengewebes mit Lymphocyten und mäßiger Atrophie der Kanälchen nachweisen.

Endlich ist noch zu erwähnen, daß in 11 unter unsern 15 Fällen Venentuberkel gefunden wurden. Diese betrafen zum Teil größere Venen des Hilus, zum Teil auch Venae arciformes. Es handelte sich dabei um typische Intimatuberkel; denn oft waren die elastischen Fasern der Media und Adventitia noch ganz intakt und saß nur in der Intima eine circumscripte polsterförmige Verdickung, in der sich epitheloide Zellen und manchmal auch typische Langhanssche Riesenzellen fanden. Das Endothel war über solchen Intimatuberkeln manchmal noch intakt. Neben sichern Tuberkeln sahen wir hie und da auch einfache polsterförmige Lymphocyteninfiltrate in der Intima.

Schlußbetrachtungen.

Die Literatur über Nierentuberkulose enthält bis jetzt nur sehr vereinzelte genaue Beschreibungen von wirklichen anatomischen Frühfällen der Nierentuberkulose. Als typische Fälle dieser Art können die von Tittinger[1]), Rosenstein[2]), Marion[3]) und Schüpbach[4]) gelten, während der Fall von Schneider[5]) schon einem etwas vorgeschritteneren Stadium entspricht. Auch Orth[6]) scheint sehr frühe Stadien der chronischen Nierentuberkulose beobachtet zu haben, doch fehlt eine detaillierte Beschreibung seiner Befunde.

Alle Autoren stimmen mit uns überein, daß die chronische Nierentuberkulose ihren Anfang in der Papille nimmt. Rosenstein, Tittinger und Schneider sind der Ansicht, daß zuerst die Papillenspitze betroffen wird, worauf dann tuberkulöse Herde auch an den Seitenrändern der Papille und der ihr anliegenden Calyxwand entstehen.

[1]) Wiener med. Wochenschr. Nr. 39. 1911.
[2]) Berliner klin. Wochenschr. 1906.
[3]) Journal d'urologie. Tome III, Nr. 2. 1913.
[4]) Zeitschr. f. urol. Chir, **1**, H. 3. 1913.
[5]) Folia urologica **3**. 1909.
[6]) Pathol.-anat. Diagnostik 1900. 6. Aufl.

Orth hingegen gibt der Meinung Ausdruck, daß der tuberkulöse Prozeß von der Wand des Nierenkelches auf die Papille übergreifen könne. Nach unseren eigenen Erfahrungen müssen wir es jedenfalls als das häufigste bezeichnen, daß zuerst die seitlichen Partien der Papille betroffen werden; dabei ist vielleicht in manchen Fällen nicht im Nierengewebe selbst die allererste Lokalisation der Tuberkulose, sondern in der Wand der Calyxnische. Denn wir haben Bilder gesehen, wo die äußere Wand der Calyxnische an Stelle der Nierenbeckenschleimhaut einen dicken, käsigen Belag aufwies, während die seitliche Partie der Papille nur geringe tuberkulöse Veränderungen darbot. Dies spricht also für die Richtigkeit der Auffassung von Orth. Neben der Tuberkulose des Calyx kann das übrige Nierenbecken frei von Tuberkulose sein oder doch nur ganz vereinzelte Tuberkel enthalten.

Rosenstein und Orth erwähnen noch eine andere Art der primären Marktuberkulose. Es soll nach ihnen Fälle geben, bei denen zuerst in der Marksubstanz ein geschlossener Käseherd sich bildet, der erst sekundär in den Kelch durchbricht. Ohne das Vorkommen dieser primären Lokalisation zu leugnen, möchten wir doch darauf hinweisen, daß wir solchen abgeschlossenen Markherden nie begegnet sind. Auch in dem von Schüpbach mitgeteilten sehr initialen Falle, dessen Präparate wir nachträglich einer genauen Kontrolle unterworfen haben, fand sich ein tuberkulöser Defekt an der Papillenspitze nebst typischen Tuberkeln in der Tiefe der Markpyramide. Andererseits haben wir freilich in 3 Fällen kleine Kavernen in den Markpyramiden getroffen, welche mit dem Nierenbecken nicht kommunizierten; jedoch handelte es sich dabei um cystisch erweiterte Sammelröhren, in welche sekundär Tuberkel durchgebrochen waren und außerdem waren ältere Veränderungen an der Papillenoberfläche vorhanden. Von einer primären Lokalisation mitten im Mark kann also hier nicht die Rede sein.

Nach der Feststellung der primären Lokalisation der Nierentuberkulose drängt sich ohne weiteres die Frage auf, auf welchem Wege die Tuberkelbazillen an diese Stellen des Nierengewebes resp. der Calyxwand gelangt sind. 3 Wege stehen ihnen zur Verfügung. Wir können unterscheiden

1. die direkte hämatogene Infektion,

2. die indirekte hämatogene Infektion, wobei die Tuberkelbacillen auf dem Blutwege in die Nieren und durch Ausscheidung in die Papillen resp. Nierenkelche gelangen.

3. die lymphogene Infektion.

Orth und Tittinger haben sich für den 2. Modus ausgesprochen, jedoch ist namentlich nach den Mitteilungen von Tendeloo[1]) und

[1]) Münch. med. Wochenschr. 1905.

Brongersma[1]) auch eine direkte lymphogene Infektion in Betracht zu ziehen. Die letzteren Autoren nehmen an, daß eine Nierentuberkulose von den retroperitoneal neben der Aorta gelegenen Lymphdrüsen aus zustande kommen könne, was allerdings eine Umkehrung des Lymphstromes zur Voraussetzung hat.

Nach unseren eigenen Erfahrungen können wir der direkten hämatogenen Infektion des Parenchyms keine wichtige Rolle in der Pathogenese der Nierentuberkulose zuschreiben. Es wäre nicht recht verständlich, daß die Bazillen dann ganz besonders sich in den oberflächlichen Schichten der Papille und der benachbarten Calyxwand entwickeln würden, während die übrigen Partien der Niere von ihnen verschont bleiben; es müßten doch bei direkter Aussaat in einzelnen Frühfällen in der Rinde oder im innern Teil des Markes ebenso alte tuberkulöse Herde vorgefunden werden, wie an der Papille, was aber bis jetzt weder von uns, noch von andern Autoren konstatiert werden konnte. Auch in unserem Falle 3, bei welchem die Lokalisation der Nierentuberkulose dem Ausbreitungsgebiet einer isoliert eintretenden, abnormen Arterie entsprach, war die Papille viel stärker erkrankt als die zugehörige Grenzschicht und Rindenpartie.

Es erscheint uns deshalb viel wahrscheinlicher, daß, wie Orth und Tittinger schon angenommen haben, die Bazillen in erster Linie zwar auf dem Blutwege in die Niere gelangen, dann aber durch Ausscheidung durch die Harnkanälchen die Papillenoberfläche und die Calyxwand erreichen. Daß die ausgeschiedenen Bacillen sich in den seitlichen Nischen der Calyces mit besonderer Leichtigkeit einnisten, mag seinen Grund in rein mechanischen Verhältnissen haben. In der Calyxnische spült sie der Harnstrom nicht weg, während an der Spitze der Papille der abträufelnde Harn wohl die meisten Bazillen wegschwemmt. Es dringen dann die Bazillen aus den Nischen der Calyces entweder in die seitliche Papillenwand oder in die Nierenbeckenschleimhaut oder beide zugleich ein und verursachen so die ersten spezifischen tuberkulösen Veränderungen. Für die weitere Entwicklung und Vermehrung der Bazillen ist diese Lokalisation offenbar besonders günstig; denn sobald eine Nekrotisierung des tuberkulösen Gewebes eintritt, finden wir die Tuberkelbazillen, worauf besonders Ekehorn hingewiesen hat, in kolossalen Massen in den oberflächlichen Schichten des Käses, oft in typischen Zöpfen und Rasen angeordnet.

Was endlich die direkte lymphogene Entstehung betrifft, so haben wir für eine solche gar keine Anhaltspunkte gefunden. Daß Tuberkelbacillen direkt retrograd auf dem Lymphwege in die Wand des Nierenbeckens gelangen, ist zwar möglich. Da nun aber die

[1]) I. internat. Urologenkongreß. Paris 1908.

Lymphgefäße der Niere mit den großen Blutgefäßen verlaufen, so ist es durchaus nicht wahrscheinlich, daß Bacillen auf dem Lymphwege bis in die Papillen retrograd verschleppt werden, ohne andererseits auch in der Rinde tuberkulöse Veränderungen zu erzeugen. Auch wenn man berücksichtigt, daß die Niere noch ein zweites oberflächliches Lymphgefäßnetz in der Capsula fibrosa besitzt, das mit dem Rindencapillarnetz in Verbindung steht, wäre zu erwarten, daß mindestens ebenso häufig primäre Rindentuberkel wie primäre Marktuberkel durch die lymphogene Infektion entstehen müßten. Im Hinblick auf die Möglichkeit einer lymphogenen Infektion haben wir bei den Sektionsfällen auf das Verhalten der Retroperitonealdrüsen geachtet. Bei Fall 15 war makroskopisch in diesen nichts von Tuberkulose gefunden worden, ebensowenig bei Fall 14, während dann allerdings die mikroskopische Untersuchung hier spärliche Epitheloidzellentuberkel erkennen ließ. Bei Fall 13 waren makro- und mikroskopisch Tuberkel in den retroperitonealen Drüsen nachweisbar; jedoch war ein Verschluß der Lymphbahnen innerhalb der Drüsen auszuschließen. Diese anatomischen Untersuchungen ergaben also keine Stütze für die Annahme von Tendeloo und Brongersma, wonach eine Umkehrung des Lymphstromes infolge von Tuberkulose der Retroperitonealdrüsen zur Nierentuberkulose führen würde.

Wenn wir somit die Ausscheidung der Tuberkelbazillen durch den Urin als diejenige Infektionsart betrachten, welche am besten mit den anatomischen Bildern in Einklang zu bringen ist, so möchten wir auch noch auf die Tatsache hinweisen, daß die experimentelle direkte Infektion des Nierenbeckens von den Harnwegen aus, wie sie der eine von uns[1]) früher in zahlreichen Fällen vorgenommen hat, dieselben anatomischen Bilder ergeben hat, wie wir sie jetzt in den Frühfällen der menschlichen Nierentuberkulose gesehen haben. Dies spricht auch wieder dafür, daß die Papillen von der Oberfläche her infiziert werden. Es sei hier jedoch ausdrücklich hervorgehoben, daß eine ascendierende Infektion von den untern Harnwegen aus in unseren Fällen nicht anzunehmen ist.

Für die Ausbreitung der Tuberkulose in der Niere selbst kommen 3 verschiedene Wege in Betracht, nämlich Harn-, Lymph- und Blutweg. Was den Harnweg betrifft, so ist anzunehmen, daß durch Stauung des Urins und Einbruch von Tuberkeln in Kanälchen eventuell eine Ausbreitung von Bazillen rindenwärts stattfinden kann. Wir haben wenigstens einzelne Bazillen im Lumen von Kanälchen nachweisen können. Wichtiger erscheint uns die Ausbreitung der Tuberkulose auf dem Lymphwege. Die eigentümlich perlschnurartige Anordnung der Tuberkel längs kleiner Arterien im Mark deutet darauf hin, daß die

[1]) Wildbolz. Folia urologica. 1909. 3.

Bazillen hauptsächlich in den Lymphgefäßen, welche die Arterien begleiten, verschleppt werden. Daß diese reihenförmig angeordneten Tuberkel auf dem Blutwege entstanden sind, ist nicht wahrscheinlich, weil dann die Tuberkel wohl entsprechend dem Verlauf der feinsten Capillaren gleichmäßiger verteilt wären. Auch war die Wandung der kleinen Arterien in allen unsern Präparaten durchaus intakt.

Ebenfalls auf lymphogene Verschleppung sind die kleinen tuberkulösen Herde zurückzuführen, welche wir so häufig in der nächsten Umgebung der Arteriae arciformes in der Grenzschicht angetroffen haben. Da es sicher feststeht, daß die größeren Lymphgefäße der Niere längs der größeren Blutgefäße verlaufen, so darf auch angenommen werden, daß die kleineren Lymphströme aus der Markpyramide sich längs der Arteriae arciformes sammeln. Damit ist auch Gelegenheit gegeben, daß Tuberkelbacillen aus dem Marke durch die Lymphbahnen bis in die Grenzschicht gelangen und dort neue Herde erzeugen. Sind solche bereits in erheblicher Zahl ausgebildet, so kann durch Stauung der Lymphe auch ein retrograder Transport in die Rinde stattfinden und auf diese Weise wären dann die perlschnurartig aufgereihten Tuberkel in der Rinde zu erklären. Andererseits kann von der Grenzschicht aus auch mit dem Lymphstrome eine Verschleppung nach dem Hilus zustande kommen. Wenigstens haben wir in Fall 2 einen großen Arterienast bis nahe zum Hilus von zahlreichen Tuberkeln begleitet gesehen.

Eine Stütze für unsere Annahme, daß sich die Bacillen in der Niere hauptsächlich auf dem Lymphwege verbreiten, sehen wir in den Befunden von A. Müller[1]), der bei eitriger Pyelonephritis die ersten entzündlichen Infiltrate im Nierenparenchym längs den Blutgefäßen fand und daraus auf eine retrograde Ausbreitung der Bakterien auf dem Lymphwege schließt. Nach seiner Auffassung sollen die Bakterien vom Nierenbecken aus längs der großen Gefäße zuerst in die Grenzschicht und von hier aus in Rinde und Mark eindringen. Unsere Präparate lassen uns eher vermuten, daß die Tuberkelbacillen, wie bereits erwähnt, von der Papille oder Calyxnische aus mit dem Lymphstrom durch das Mark in die Grenzschicht gelangen.

Die 3. Art der Ausbreitung der Tuberkulose von dem primären Papillenherde aus, nämlich die auf dem Blutwege, spielt bei unserem Materiale keine große Rolle; sie mag vielleicht bei älteren Nierentuberkulosen in höherem Maße in Betracht fallen. Direkte Einbrüche in größere Blutgefäße sind innerhalb der Papille selbst nicht möglich; es muß schon die Grenzschicht von der Tuberkulose betroffen sein, damit größere Arterien in Mitleidenschaft gezogen werden. Wir haben, wie schon erwähnt, nur in 2 Fällen in der Grenzschicht Einbrüche von

[1]) Archiv f. klin. Chirurgie, 97. H. 1.

tuberkulösem Gewebe in Arterien gesehen, so daß von hier aus eine Aussaat von Bazillen innerhalb der Rinde möglich wurde. Bei Fall 5 fanden sich in dem infarktähnlichen Bezirke, der zu der betreffenden Arterie gehörte, zahlreiche Tuberkel. Bei Fall 10, bei dem ebenfalls ein Einbruch in eine Arterie zu konstatieren war, ließ sich eine hämatogene Entstehung von Tuberkeln nicht mit Sicherheit nachweisen.

Nach den Mitteilungen von Nasse[1]) und Orth[2]) werden bei Nierentuberkulose Einbrüche von tuberkulösem Gewebe in Arterien verhältnismäßig häufig beobachtet. Es kann sich nach diesen Autoren in der Niere eine lokalisierte Miliartuberkulose an solche Einbrüche anschließen. Wir haben den Eindruck gewonnen, daß derartig lokalisierte Miliartuberkulosen bei Frühfällen nicht häufig sind und ihre Existenz manchmal dadurch vorgetäuscht wird, daß Tuberkel in größerer Menge innerhalb eines keilförmigen Schrumpfungsherdes vorkommen. Solche Tuberkel können aber ebensogut auf lymphogenem Wege vom Mark und von der Grenzschicht aus entstehen, wobei ihre Lokalisation in einem bestimmten Rindengebiet ebenfalls verständlich ist. Die nicht selten beobachtete reihenförmige Anordnung der Rindentuberkel weist direkt auf eine derartige lymphogene Entstehung hin.

Mit der Ausbreitung der Tuberkelbacillen auf dem Blutwege hängt auch die Entstehung der Venentuberkel zusammen. Wir haben sie in unserem Materiale sehr häufig beobachtet. Es ist freilich schwer zu entscheiden, ob die Bazillen, welche diese Venentuberkel verursacht haben, erst sekundär in der Niere von dem primären Markherd aus in die Blutbahn eingedrungen oder ob sie primär aus dem kreisenden Blute in der Venenwand abgelagert worden sind. Das erstere erscheint uns wahrscheinlicher zu sein; erstens ist ja reichlich Gelegenheit dazu vorhanden, daß einzelne Bazillen an der Peripherie der tuberkulösen Nierenherde in die Capillaren eindringen und zweitens haben wir die Venentuberkel hauptsächlich in der Nachbarschaft der älteren tuberkulösen Herde, die im Einzugsgebiet der erkrankten Venen lagen, angetroffen.

Die Entwicklung von Tuberkeln in Rinde und Mark führt nun stets zu Veränderungen im benachbarten Nierengewebe. Wir finden in der Umgebung der Tuberkel das interstitielle Gewebe mit Lymphocyten, Plasmazellen und eventuell auch polynucleären Leukocyten infiltriert, wodurch die Harnkanälchen auseinandergedrängt werden. Diese Infiltration ist ohne Zweifel auf toxische Einwirkungen durch die Bazillen zurückzuführen. Parallel mit diesen interstitiellen Veränderungen geht sehr häufig eine Atrophie des Parenchyms. In

[1]) Virchows Archiv, **105**. 1886.

[2]) Berliner klin. Wochenschrift 1912, Nr. 22, Vereinsbericht.

Bestätigung der Befunde Orths[1]) haben wir eine beträchtliche Atrophie der Harnkanälchen gesehen, wozu in der Rinde oft noch eine hyaline Degeneration der Glomeruli kommt, die mit einer Verdickung der bindegewebigen Kapsel zu beginnen scheint und bis zur völligen Verödung der Glomeruli fortschreiten kann. Man trifft solche Bilder namentlich in den keilförmigen Schrumpfungsherden der Rinde, manchmal aber auch nur in der direkten Nachbarschaft von Tuberkeln der Grenzschicht, ohne daß eine keilförmige Gestalt dieser atrophischen Bezirke vorhanden wäre. Orth hat hervorgehoben, daß die Atrophie der Harnkanälchen ohne Degeneration der zugehörigen Glomeruli beobachtet werden könne. Auch wir haben dies nicht selten gesehen. Die atrophischen Vorgänge an den Kanälchen scheinen demnach intensiver und frühzeitiger einzusetzen als die in den Glomeruli.

Die Ursachen der Atrophie des Nierengewebes können nun keineswegs allein in einer Ernährungsstörung infolge Arterienkompression gesucht werden; denn wir haben oft in solchen atrophischen Bezirken das Lumen der Arterien vollkommen normal weit gefunden, wenn auch in andern Fällen eine leichte Intimawucherung nachzuweisen war. Diese Beobachtung scheint uns darauf hinzuweisen, daß die Atrophie wohl besonders durch toxische Einwirkungen von Seite der tuberkulösen Herde bedingt ist. Dafür sprechen ganz besonders die kleinen, mehr rundlichen Schrumpfungsbezirke, welche wir rings um die Tuberkel der Grenzschicht gesehen haben. Auch die keilförmigen Schrumpfungsbezirke können wohl z. T. durch toxische Schädigung und Atrophie des Nierenparenchyms entstanden sein. Orth hat diese Möglichkeit ebenfalls in Erwägung gezogen; nur wirft er ein, daß Toxine weiter in die Umgebung diffundieren müßten und deshalb bei Annahme einer Toxinwirkung die Keilform der atrophischen Bezirke nicht recht verständlich sei. Wir glauben aber, daß bei Ausbreitung der Toxine auf dem Lymphwege eine keilförmig beschränkte Wirkung auf das Nierenparenchym wohl möglich ist.

Wenn wir aus den anatomischen Bildern einen Schluß auf die Virulenz der tuberkulösen Infektion ziehen dürfen, so weist unser Material auf deutliche Verschiedenheiten hin. Bei den meisten Fällen scheint Neigung zur Verkäsung vorhanden zu sein, wobei jedoch an der Peripherie stets neue Epitheloidzellentuberkel zu konstatieren sind. Bei einzelnen Fällen, namentlich unserem Falle 1, ist hingegen die Verkäsung sehr gering und es ist deshalb anzunehmen, daß hier die Zerstörung des Parenchyms nur langsame Fortschritte machte. Das andere Extrem haben wir bei Fall 13 gefunden. Hier waren die Tuberkel in Mark und Rinde fast total verkäst und innerhalb der Käseherde waren

[1]) Berliner klin. Wochenschr. 1912. Nr. 22. Vereinsbericht. Sitzungsbericht der kgl. preußischen Akad. der Wissenschaften, 4. 1911.

sogar noch nekrotische Glomeruli und nekrotische Arterien mit offenem Lumen erkennbar. Es muß also angenommen werden, daß hier der Prozeß äußerst akut war, so daß auf die Ansiedelung der Tuberkelbazillen sehr rasch die Nekrose des Parenchyms folgte.

Über die Heilungsmöglichkeiten der Nierentuberkulose kann uns naturgemäß unser Material, das zur Hauptsache frühzeitig operativ behandelte Fälle umfaßt, nur geringen Aufschluß geben. Heilungsvorgänge fanden wir nur in einem einzigen Falle, Nr. 15. Sie äußerten sich in einer ausgedehnten fibrösen Umwandlung der Tuberkel, wobei aber an der Papillenspitze noch ein größerer Käseherd erhalten war. Die Nierentuberkulose wurde hier als zufälliger Sektionsbefund bei einem jungen an Typhus verstorbenen Manne konstatiert, bei dem zu Lebzeiten keine Erscheinungen des tuberkulösen Nierenleidens beobachtet worden waren.

Diese eine Beobachtung lehrt, daß offenbar schon in sehr frühen anatomischen Stadien der Infektion Heilungsvorgänge einsetzen können.

Nach den Erfahrungen des einen von uns scheint aber jedenfalls die an der Papille lokalisierte offene chronische Nierentuberkulose nur ganz selten durch Vernarbung zu endgültiger Ausheilung zu kommen. Daß neben dieser Form der Nierentuberkulose, die wir in allen unsern Fällen vorfanden, noch eine primäre vorzugsweise in der Rinde lokalisierte chronische Nierentuberkulose vorkommt, scheint der Fall von Schönberg[1]) zu zeigen. Eine solche Form kann eventuell unter dem Bilde einer tuberkulösen Schrumpfniere analog der tuberkulösen Lebercirrhose unter Einbuße von Parenchym zur Ausheilung gelangen.

Erklärung der Tafel II.

Fall von Schüpbach. Tuberkulöser Herd in der Nähe einer Papillenspitze. Rechts oben Tuberkel mit einer Riesenzelle, rechts cystisch erweiterte Sammelröhren. Links Granulationsgewebe mit zahlreichen frischen Blntungen. Färbung mit Hämalaun-Eosin. Leitz Obj. 3, Ok. 1.

---

[1]) Zeitschr. f. klin. Med., 78. H. 5 u. 6.

(Aus der I. chirurgischen Abteilung des Eppendorfer Krankenhauses Hamburg [Oberarzt: Geheimrat Kümmell].)

Zur Kenntnis der aberrierenden, überzähligen Ureter.

Von

A. Stammler,

ehem. 2. Sekundärarzt.

Mit 1 Textfigur.

(Eingegangen am 17. Dezember 1913.)

Die Entwicklungsanomalien im uropoetischen System gehören heutzutage, dank der besseren Untersuchungstechnik, nicht mehr zu den allzu seltenen Fällen. Wer viel cystoskopiert, bekommt immer einmal einen oder den anderen dieser Bildungsfehler zu Gesicht. Immerhin ist besonders das Vorkommen von aberranten überzähligen Ureteren im großen und ganzen selten beobachtet. Bei den veröffentlichten Fällen handelt es sich meist um das einseitige Vorkommen dieses Bildungsfehlers. Beiderseits sind, soweit ich aus der Literatur ersehen kann, beim Lebenden noch nicht überzählige aberrante Ureter diagnostiziert worden. Da bei dem zu beschreibenden Falle außerdem interessante Methoden in operativ technischer Hinsicht angewandt wurden, halte ich die Veröffentlichung dieses Falles für gerechtfertigt.

Das 15 jährige Mädchen wurde am 16. IV. 1913 in das Eppendorfer Krankenhaus (Abt. Geh.-Rat Kümmell) aufgenommen. In der Familienanamnese ist nichts Bemerkenswertes. Das Mädchen hatte in der Kindheit Diphtherie, Masern und Röteln, sonst war es nie ernsthaft krank gewesen. Die Anamnese in bezug auf die Erkrankung ist aber geradezu typisch, und es ist eigentlich zu verwundern, daß die Diagnose nicht früher gestellt wurde. Seit Kindheit an wurde die Patientin immer als eine Bettnässerin angesehen und von verschiedenen Ärzten behandelt. Später kam man darauf, daß das Mädchen auch am Tage immer die Wäsche naß machte. Diese unangenehme Erscheinung veranlaßte die Eltern öfter einen Arzt zu konsultieren, und nachdem einmal die Diagnose „Blasenschwäche auf nervöser Basis“ gestellt war, haben verschiedene Nervenärzte sie daraufhin behandelt, ohne Erfolg natürlich. Endlich vor etwa einem halben Jahr suchte das Mädchen einen Urologen auf, der nach genauer Untersuchung und Beobachtung die Vermutung aussprach, daß die Ursache des unwillkürlichen Urinabganges wohl in einem abnormen Verlauf der Harnleiter zu suchen wäre.

Bei der Aufnahme ins Krankenhaus bot sich folgender Befund: Kräftiges, gesundaussehendes Mädchen in gutem Ernährungszustand. Die Untersuchung der Brust- und Bauchorgane zeigte gesunde Verhältnisse. Insbesondere war bei der Palpation der Nieren nichts Pathologisches festzustellen. Auch die genaue Untersuchung des Nervensystems bei dem sicher nicht nervösen Mädchen konnte

keine Ursache für die vermeintliche Blasenschwäche feststellen. Ebenso brachte die chemische, mikroskopische und bakteriologische Durchforschung des Urins keine Anhaltspunkte für das Leiden. Bei der Adspektion der Vulva konnte nun beobachtet werden, daß in gewissen Abständen immer einige Tropfen Urin aus dem Introitus vulvae quollen. Da die Patientin nach ihren Angaben neben diesem beständigen Urinabgang auch in normaler Weise die Blase entleerte, lag die Vermutung nahe, daß es sich nicht um eine reine Schwäche des Sphincters handeln könne, sondern daß entweder eine Fistel zwischen der Blase und der Vagina bestände, oder ein Ureter an falscher Stelle ausmündete. Um dies festzustellen, wurde nun die Blase zunächst mit steriler Milch gefüllt, und nach dem noch Indigocarmin eingespritzt war, wurde der Ausgang der Harnröhre und der Vagina längere Zeit beobachtet. Hierbei zeigte es sich, daß der Blasensphincter absolut dicht hielt und keine Milch durchtreten ließ. Trotzdem quollen aber aus dem Introitus urethrae kleine blaue Tropfen klaren Urins. Erst nach mehreren Sitzungen, wobei mit dem Urethroskop die Harnröhre und auch die Vagina genau untersucht waren, gelang es, dicht hinter dem Introitus zunächst rechts dann links stecknadelkopfgroße Öffnungen zu finden, aus denen in rhythmischen Intervallen Urin heraustropfte. Eine Cystoskopie mit Sondierung beider Ureteren überzeugte uns aber, daß beide Harnleiter in normaler Weise in die Blase mündeten. Es mußte sich also um überzählige aberrierende Ureter handeln.

Das Mädchen und dessen Eltern wünschten unter allen Umständen von diesem unangenehmen Zustand befreit zu sein, und deshalb wurde die Operation vorgeschlagen. Bevor aber diese vorgenommen wurde, war es notwendig, sich genau über den Verlauf der überzähligen Harnleiter zu orientieren. Da es zunächst nicht gelang, die überzähligen Ureteren zu sondieren, versuchten wir mittels der Pyelographie durch Kollargol zum Ziele zu gelangen. Wir gingen dabei von der Ansicht aus, daß bei einer Kommunikation der wahren und falschen Ureter entweder im Verlauf der Harnleiter oder im Nierenbecken das eingespritzte Kollargol vom wahren in den falschen Ureter überlaufen müßte und dann auf dem Röntgenbild zu sehen sei. Bei der Aufnahme des rechten Ureters und Nierenbeckens nach Füllung mit Kollargol war aber nur das übliche Bild eines normalen Nierenbeckens mit Kelchen und des etwas stark gekrümmten Ureters zu sehen. Diese Beobachtung, die wir nach einiger Zeit auch links machen konnten, führten zu der Annahme, daß die aberrierenden falschen Ureter zu einem eigenen Nierenbecken führen müßten. Als es uns nach verschiedenen Versuchen gelungen war, von der feinen Öffnung am Introitus urethrae aus in dem aberrierenden Harnleiter Ureterkatheter (Nr. 5) bis zur Niere hochzuschieben, konnten wir ebenfalls mit Hilfe der Röntgenaufnahme diese Annahme bestätigen. Auf der Röntgenplatte war dann folgendes zu sehen: die mit dem Cystoskop in den richtigen Ureter eingeführte Wismutsonde, welche in dem Nierenschatten mündete; außerdem aber, diesen Ureter kreuzend, der mit Kollargol gefüllte aberrierende Harnleiter und das dazu gehörige Nierenbecken (vgl. Fig. 1).

Durch Übereinanderlegen der vordem gemachten Kollargolaufnahme

des richtigen Nierenbeckens und der jetzigen Aufnahme kam dann nebenstehendes Bild zustande, das nach einer Pause der Röntgenplatten grob schematisch angefertigt ist.

Es handelte sich also um folgenden Befund. Der untere Teil der Niere mit einem eigenen Nierenbecken entleert durch einen normal verlaufenden Ureter seinen Urin in die Blase. Der obere Teil der Niere ebenfalls mit einem getrennten, nicht mit dem unteren kommunizierenden Nierenbecken, besitzt einen eigenen Ureter, der den unteren kreuzend in den Ausgang der Urethra einmündet. Durch dieses Bild wird die von Weigert aufgestellte Regel bestätigt, daß der untere, in die Vagina mündende Ureter meistens dem oberen Nierenteil angehört.

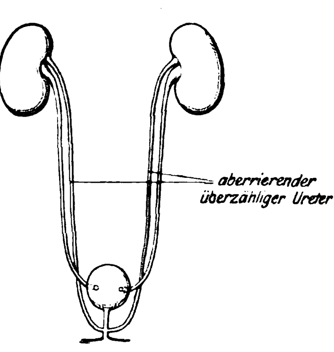


Fig. 1.

Bevor die Operation stattfinden konnte, war es natürlich nötig, sich über die Funktion der Nieren ein klares Bild zu machen. Wir haben jedesmal, wenn die Uretersonden eingeführt waren, auch immer ein genügendes Quantum Urin aufgefangen, um die verschiedensten Untersuchungen auszuführen. Der Urin aus beiden Ureteren war bakteriologisch steril. Nach den Angaben in der Literatur ist eine Infizierung der Niere von dem aberrierenden Ureter aus noch nicht beobachtet worden, obwohl er ja in ein nicht steriles Gebiet einmündet. Der Grund für diese Tatsache liegt wohl darin, daß das untere Ureterende meistens sehr eng ist und unter Schleimhautfalten liegt. Wir konnten feststellen, daß die Funktion beider Nieren annähernd gleich gut war und daß in der Funktion der beiden getrennten Abschnitte einer Niere kein Unterschied bestand. Das injizierte Indigocarmin wurde nach etwa vier Minuten ausgeschieden, und zwar bei dem gleichzeitig aufgefangenen Urin aus den wahren und falschen Harnleitern in gleicher Intensität. Der Harnstoffgehalt und der Gefrierpunkt der zu gleicher Zeit ausgeschiedenen Urine war kaum verschieden. Auch die elektrische Leitungsfähigkeit war dieselbe. Aus drei Ureteren (der linke falsche konnte anfangs nicht sondiert werden) wurde in der gleichen Zeit die gleiche Flüssigkeitsmenge ausgeschieden. Die Kryoskopie des Blutes, auf die wir bei Nierenoperationen einen besonderen Wert legen, wurde auch hier vor der Operation gemacht und ergab den normalen Wert von 0,56.

Bei der Wahl der Operationsmethoden mußte vor allem berücksichtigt werden, daß wir es mit einem, dem kindlichen Alter noch nicht entwachsenen Mädchen zu tun hatten. Dies und vor allem die durch die Pyelographie und die Ureterensondierung genau gestellte Diagnose

veranlaßte Herrn Geh. Rat Kümmell bei der zunächst nur rechts ausgeführten Operation folgende Methode einzuschlagen.

Vor der Operation wurde in den aberrierenden und in den richtigen Ureter eine Sonde eingeführt. Zur Unterscheidung wurde für den falschen Harnleiter eine sog. Zebrasonde gewählt. Dann wurde in Äthernarkose die rechte Niere freigelegt und nach stumpfer Ausschälung aus der Fettkapsel in der üblichen Weise luxiert. Das Nierenbecken wurde sorgfältig freipräpariert und nun fühlte man die beiden Sonden. Es konnte festgestellt werden, daß die von dem aberrierenden Ureter ausgehende Zebrasonde zu dem oberen Nierenteile führte, der ein kleineres, von dem unteren vollkommen getrenntes Nierenbecken besaß. Da infolge der etwas kleinen Verhältnisse die eigentlich beabsichtigte Implantation des einen Ureters in den anderen nur sehr schwierig durchzuführen gewesen wäre, wurde der aberrierende Ureter abgebunden, und zwar zwei Finger breit unter dem Nierenbecken. Der untere Stumpf wurde möglichst weit freipräpariert, hervorgezogen, tief unten abgebunden und reseziert. Sodann wurde eine Verbindung beider Nierenbecken hergestellt, und zwar in der Art einer Enteroanastomose. Nachdem zunächst die uneröffneten Nierenbecken durch eine fortlaufende Naht mit feiner paraffinierter Seide, wie sie zu Gefäßnähten benutzt wird, verbunden waren, wurde beiderseits ein etwa 1 cm langer Schlitz in beide Nierenbecken gemacht und dann genau wie bei einer Enteroanastomose rundum weiter genäht. Dabei wurde sorgfältig vermieden, daß ein Faden (wegen der Gefahr der Steinbildung) nach innen zu liegen kam. Über die Anastomose nähte man etwas von der Fettkapsel der Niere. Endlich wurde noch in die Nähe der Anastomosenstelle nach Versenkung der Niere ein dünnes Gummidrain gelegt, um bei einem eventuellen Nachlassen der Naht dem Urin den Weg nach außen zu weisen. Der Schluß der Wunde erfolgte, indem in der üblichen Weise die Muskulatur mit Catgut, die Haut mit Seide und Michelschen Klammern genäht wurde.

Die Patientin überstand die langdauernde Operation sehr gut und konnte noch am Abend desselben Tages 400 g Urin lassen, der noch etwas blutig gefärbt war. Am nächsten Tage war der Urin (Menge 700) fast klar und am dritten Tage nach der Operation wurde sorgfältig das Drainrohr entfernt und durch ein kurzes, noch dünneres ersetzt. Von da ab verlief die Wundheilung ohne Komplikationen. Am fünften Tage nach der Operation stand die Patientin auf. Nach etwa vierzehn Tagen, die Patientin hatte schon vorher öfter betont, daß die Wäsche viel weniger naß würde wie vordem, wurde eine genaue Untersuchung vorgenommen. Die operierte Niere sonderte aus dem in die Blase mündenden Ureter reichlich den dunkelblauen Urin ab (Indigocarmininjektion). Er enthielt zwar etwas weniger Harnstoff wie der der anderen

Seite, aber immer noch in genügender Menge. Aus der haarfeinen Öffnung des rechten aberrierenden Ureters kam kein Urin mehr heraus, während man deutlich auf der linken Seite des Introitus urethrae den linken überzähligen Harnleiter in rhythmischen Tropfen Urin entleeren sah.

Die Patientin wurde nun zunächst auf ihren Wunsch entlassen. Nach zwei Monaten ließ sie sich wieder aufnehmen, um nun die linke Seite operieren zu lassen. Zunächst wurde auch hier wieder eine genaue funktionelle Untersuchung des uropoetischen Systems vorgenommen. Nach Injektion von Indigocarmin wurden beide Ureteren von der Blase aus katheterisiert und außerdem in den linken aberrierenden Ureter vom Introitus urethrae aus ein dünner Ureterkatheter eingeschoben. Leider gelang es hier nicht, die Sonde höher als etwa 10 cm in den Kanal einzuführen; es genügte aber, um genug Urin zur Untersuchung zu bekommen. Aus allen drei sondierten Ureteren wurde nach $4^1/_2$ Minuten blauer Urin ausgeschieden. Der Harnstoffgehalt war rechts um 2,8 geringer. Die Menge des abgesonderten Urins war aus dem rechten Ureter etwa doppelt so groß wie links. Das entsprach ja der Tatsache, daß jetzt rechts sowohl der obere wie der untere Nierenabschnitt in den gleichen Ureter sezernierte, während aus dem linken Harnleiter nur der Urin des unteren Nierenabschnittes herausfloß. Den Urin aus dem linken aberrierenden Ureter konnten wir nicht messen, da neben der nur wenige Zentimeter tief eingeführten Sonde Harn heraussträufelte. Da wir nach dem Kollargolröntgenbild der linken Seite annehmen konnten, daß dieselben Verhältnisse wie rechts vorlagen, sollte die Operation auch in derselben Weise stattfinden.

Am 14. Juli wurde die zweite Operation von Geheimrat Kümmell ausgeführt. Die Niere wurde wie rechts freigelegt, luxiert und von dem anhaftenden Fett befreit. Da es vor der Operation hier nur gelungen war, in den in die Blase mündenden Ureter eine Sonde einzulegen, war zunächst die Orientierung etwas erschwert. Nach sorgfältiger Freipräparierung stellte es sich heraus, daß das obere Nierenbecken und der dazu gehörige aberrierende Ureter sehr viel kleiner und dünner war, wie rechts. Aus diesem Grunde wurde auch von einer ähnlichen Anastomosenbildung wie rechts abgesehen. Es wäre sicher nur unter außerordentlich schwierigen Verhältnissen gelungen, eine gut funktionierende, genügend große Öffnung durch Naht zu verbinden. Unter diesen Umständen wurde beschlossen, den falschen überzähligen Ureter einfach abzubinden und ein möglichst großes Stück zu resezieren. Zur Sicherheit wurde auch hier in die Nähe des abgebundenen Ureters ein kleines Gummidrain eingeführt, das am vierten Tage nach der Operation entfernt wurde. Die Muskulatur und die Haut wurden in der üblichen Weise nach Versenkung der Niere geschlossen.

Am Tage nach der Operation trat etwas Fieber auf, das aber am dritten Tage wieder abgefallen war. Die Urinmenge war vom zweiten Tage nach der Operation fast eine normale. Die Wundheilung wurde dieses Mal kompliziert durch eine Nahteiterung, die allerdings nur geringfügig war. Etwa zwei Monate nach der Operation war vollkommene Heilung eingetreten. Die Untersuchung des Urins zeigte keinerlei pathologische Merkmale. Der unwillkürliche Urinabgang hatte natürlich aufgehört und die Patientin ist zur Zeit als vollkommen geheilt zu betrachten.

Die spärlichen Fälle von aberrierenden überzähligen Harnleitern hat Hartmann[1]) aus der Literatur gesammelt und nur 16 sichere Fälle feststellen können. Mit den anderen Fällen, bei denen die Diagnose nur unsicher gestellt war, kommt er auf 25, mit seinem Fall und einem von Gottstein[2]), und von Pawloff[3]) bei dem es sich um einen linken überzähligen aberrierenden Ureter handelt, sind es 27. Ein Fall, bei dem dieser Entwicklungsfehler auf beiden Seiten diagnostiziert wurde, ist nicht veröffentlicht.

Was nun die Entstehung dieser Anomalie anlangt, so wird durch unseren Fall die Frage, ob die überzähligen Ureteren auf ein Persistieren des Gärtnerschen Ganges zurückzuführen sind, nicht geklärt. Der Umstand, daß es sich auf beiden Seiten um akzessorische aberrierende Harnleiter handelt, gibt der Behauptung Rouths recht, daß beim Weibe der Gärtnersche Gang vom Parovarium bis zum Vestibulum vulvae offen bleiben kann. Dohrn und Rieder suchen die Tatsache, daß abnorm ausmündende überzählige Ureter häufiger rechts wie links vorkommen, darin zu erklären, daß durch Druck des Enddarmes, der links liegt, der linke Gärtnersche Gang eher verschwindet wie rechts. Etwas sicheres über das Entstehen dieser Mißbildung wissen wir aber zur Zeit noch nicht.

Natürlich hat man bei all den in der Literatur bekannten Fällen versucht, dieses für den Patienten unangenehme Leiden durch operative Maßnahmen zu beseitigen. Je nach dem Stande der Technik haben die Verfahren gewechselt und entsprechende Erfolge resp. Mißerfolge gezeitigt. Die ersten derartigen Operationen wurden von der Scheide aus gemacht. Alsberg exstirpierte eine mit einer Fistel versehene Cyste oder Blase an der vorderen Scheidenwand, ohne zu wissen, daß es sich um einen abnorm ausmündenden Ureter handelte. Die Patientin starb an Pyonephrose und Pyämie. Die Sektion deckte das Vorhandensein von doppelten Uretern beiderseits auf. Den Versuch, den überzähligen Ureter in die Urethra einzupflanzen, hat Olshausen gemacht. Da aber

[1]) Zeitschr. f. Urologie, Bd. VII. 6. Heft.
[2]) All. Med. Centralzeitung 1909, Nr. 35.
[3]) Zeitschr. f. Chirurg. 1913, Bd. 121.

nach kurzer Zeit unter Fiebererscheinungen Schmerzen in der Niere auftraten, die erst verschwanden, nachdem wieder eine Fistel entstanden war, hat er den überzähligen Ureter in die Blase gepflanzt. Vollkommene Heilung trat aber erst nach drei weiteren Fisteloperationen ein.

Die Implantation von der Vagina aus wurde öfter ausgeführt, und zwar zum Teil mit gutem Erfolg. Auch hierbei wurden verschiedene Methoden befolgt. Unter anderen hat z. B. Wölfler mit einer der Dupuytrenschen Darmquetsche ähnlichen Zange durch die Urethra durch, von der Blase aus, eine weite Verbindung zwischen aberranten Ureter und Blase geschaffen. Da aber nachdem eine Inkontinenz des Sphincters eintrat und eine zweite Operation nötig war (Drehung der Harnröhre nach Gersuny), ist diese Methode wenig zu empfehlen.

Auch die Operation, die Colzi ausführte, wird wohl wenig Nachahmer finden. Er hat einen Teil des Schambeines nach breiter Freilegung des Os pubis reseziert und in dieser Lücke den Ureter in die Blase eingepflanzt.

Die eigentliche vaginale Implantation des Ureters wurde hauptsächlich von den Gynäkologen ausgebaut. Landau, Dührssen, Bumm, Hofmeier, Schede u. a. haben verschiedene Modifikationen angewendet und die Technik ausgebildet. Speziell bei akzessorischen aberrierenden Ureteren wurde vaginal von Bois, Emmet, Hohmeier, Albarran, Baker, Gottstein, Krönig usw. operiert. Die hie und da vorgekommenen Mißerfolge bei vaginalen Operationen haben verschiedene Autoren veranlaßt, transvesical vorzugehen oder per laparatomiam den Ureter zu implantieren. Z. B. hat Baum, nachdem er durch eine einfache Abbindung des akzessorischen Harnleiters einen Mißerfolg erlebte, nach Eröffnung der Blase eine Verbindung zwischen Blase und dem erweiterten unteren Abschnitt des aberrierenden Ureters hergestellt und den Ausführungsgang in die Vulva verschlossen. Auch Wertheim hat in der gleichen Weise verfahren, aber ohne Erfolg. Eine vaginale Implantation brachte erst Heilung.

Auf abdominalem Wege haben Küttner und Christofoletti aberrierende Ureter in die Blase implantiert und Heilung erzielt.

Josephson hat einen anderen Weg eingeschlagen. Er konnte feststellen, zu welchem Teil der Niere der aberrierende Ureter gehörte und hat dann mit vollem Erfolg diesen Teil der Niere reseziert.

Die einfache Abbindung des überzähligen Ureters hat zuerst Orthmann mit Erfolg durchgeführt. Der aberrierende Ureter endigte allerdings blind in eine cystenartige Erweiterung in der vorderen Scheidenwand, was den Erfolg besonders in bezug auf das Verhalten der Niere zweifellos begünstigte. Auch wir haben bei der zweiten Operation die Unterbindung des Ureters vorgenommen, worauf ich noch später zurückkomme.

Die Art der Operation, wie sie Geh. Rat Kümmell zuerst bei der rechten Niere der Patientin vornahm, ist neu und bisher noch nicht ausgeführt. Sie war nur möglich durch die absolut genaue Diagnosenstellung. Dabei hat vor allem die röntgenographische Darstellung der mit Kollargol gefüllten Nierenbecken, wie sie von Voelcker, v. Lichtenberg und Oehlecker ausgebaut war, vorzügliche Dienste geleistet. Allerdings war es vielleicht besonders günstig, daß es gelang, den überzähligen Ureter bis zur Niere zu sondieren, was bei den bisher beschriebenen Fällen nicht immer möglich war. Auch die funktionelle Diagnostik leistete uns dabei wertvolle Dienste.

Die Operation selbst bietet eigentlich nur Schwierigkeiten, wenn die Nierenbecken zu klein sind. Die Nähte werden am besten auch mit feiner Seide ausgeführt, wobei es vermieden werden soll, daß Teile des Fadens nach dem Innern des Nierenbeckens zu liegen kommen, denn es ist immerhin möglich, daß es dadurch zur Steinbildung kommt. Auch die Verstärkung der Nahtstelle durch Darüberlegen von Fett ist sehr ratsam. Trotzdem wird es wohl immer von Vorteil sein, bei derartiger Operation ein dünnes Drainrohr in die Nähe der Nahtstelle zu legen. Denn kommt es zu einem Nachlassen der Naht, so entsteht eine Urininfiltration, die am besten einen vorgeschriebenen Weg durch das Drainrohr nach außen findet. Der Erfolg der Operation hat bewiesen, daß es möglich ist, bei diesen Anomalien die ganze Niere voll funktionsfähig zu erhalten.

Eine Abbindung des Ureters, wie Geh. Rat Kümmell sie auf der linken Seite ausgeführt hat, ist schon öfter gemacht worden. Zuerst wohl von Albarran 1892, der sie auf Grund der Experimente von Straus Germont und seiner eigenen bei Verletzungen des Ureters und bei anderen Fällen, bei denen eine Abflußmöglichkeit nicht zu schaffen ist, empfahl. Nachdem haben vor allem die Gynäkologen diese Operation ausgeführt; Krönig, Bastianelli, Füth, Landau und viele andere haben besonders bei Tumoroperationen, bei denen ein Teil des Uterus mit entfernt werden mußte und eine Blasenimplantation ausgeschlossen war, die einfache Ligatur ausgeführt. Gajet und Cavaillon empfehlen auf Grund ihrer Tierversuche die Ligatur bei Nierentuberkulose. Bei zwei klinischen Fällen haben sie die Ligatur für einige Zeit, bis 14 Tage, angelegt und dann wieder gelöst. Die Niere arbeitete nach kurzer Zeit wieder gut. Selbstverständlich hat man seit Einführung dieser Methode auch experimentelle Studien gemacht, die sich vor allem mit dem Schicksal der Niere beschäftigen, deren Sekret nicht mehr abfließen konnte. Albarran hat bei seinen ersten Versuchen festgestellt, daß es zu einer Hydronephrose kommt, die eine Atrophie des Nierengewebes im Gefolge hat. Nach ihm sind die Versuche immer wieder aufgenommen worden und haben zeitweise zu den widerspre-

chendsten Resultaten und Anschauungen geführt. Auch heute sind die Akten darüber noch nicht geschlossen. Aus der Zahl der Autoren, die sich gegen eine Ureterligatur aussprechen, möchte ich nur Castaigne und Rathery und in neuester Zeit Mackenroth nennen. Die ersteren schlossen aus ihren Experimenten, daß durch die Resorption der renalen Toxine eine Schädigung der anderen Niere eintreten kann und dadurch eine schwere Nephritis entstände. Auch Mackenroth hat derartige Fälle beobachten können und warnt vor der Ligatur. Diesen schlechten Erfahrungen stehen aber eine weit größere Anzahl von Fällen gegenüber, bei denen die Unterbindung ohne jegliche Reaktion vertragen wurde. Auch experimentell wurde der Nachweis erbracht, daß in der Mehrzahl der Fälle eine nachträgliche Schädigung der anderen Niere ausblieb.

Was nun die Veränderungen anlangt, die eine abgebundene Niere erleidet, so haben die eingehenden Versuche Lindemanns, Fränkels und in letzter Zeit Kawasoyes folgendes Ergebnis gezeitigt: Durch den Ureterverschluß kommt es zunächst zu einer Stauung des Urins, dadurch wird ein Druck auf das Nierenparenchym ausgeübt, das seinerseits wieder atrophisch wird. Es entsteht also zunächst eine Hydronephrose, die eine Druckatrophie des Nierenparenchyms zur Folge hat.

Die Untersuchungen der letztgenannten Autoren haben auch Klarheit in die Frage gebracht, wie man die nachträglich infolge Durchschneiden des Fadens entstehenden Fisteln vermeiden kann. Fast die Hälfte der Autoren hat diese unangenehmen Erfahrungen machen müssen und deshalb wird immer das Einlegen eines Drainrohres empfohlen. Stöckel, der die Arbeit Kawasoyes veranlaßt hat, macht den Ureterverschluß folgendermaßen: Entweder legt er den abgebundenen Ureter durch Knickung in drei parallele Schenkel nebeneinander und vernäht diese miteinander oder er macht in den ligierten Ureterstumpf einen Knoten. Durch diese Methode wird der Ureter oberhalb der Abbindungsstelle schon fest verschlossen und die Gefahr des Durchschneidens der Fäden, die durch die Ureterdehnung infolge der Urinstauung eintritt, ist beseitigt.

Bei unserem Fall ist jetzt, drei Monate nach der Operation, keine Fistel oder ein Abceß aufgetreten und es ist anzunehmen, daß trotzdem wir nur eine doppelte Ligatur angelegt haben, keine Urinfistel mehr entsteht. Eine genaue Untersuchung des Urins der beiden Nieren ergab in funktioneller Beziehung kaum nennenswerte Differenzen. Der Urin ist vollkommen klar und zeigt absolut normale Verhältnisse.

Ein geheilter Fall von Ruptur der Harnblase.

Von
Privatdozent Dr. **Josef Fabricius,**
Direktor und Primararzt am evangel. Diakonissenkrankenhaus in Wien.

(Eingegangen am 24. Dezember 1913.)

Wenn ich an die Veröffentlichung eines von mir beobachteten und operierten Falles von Blasenruptur gehe, so geschieht dies eigentlich, weil ich bei der Durchsicht der Literatur nur wenige geheilte Fälle fand. In Oehleckers interessanter Arbeit über „Pathologische intraperitoneale Harnblasenrupturen" in der Deutschen med. Wochenschrift 1910 Nr. 24 schreibt er wie folgt:

„Über operativ behandelte geschweige denn operativ geheilte Fälle von intraperitonealen sogenannten spontanen Blasenrupturen finden wir in der Literatur so gut wie gar nichts." Bei weiterer Durchsicht der Literatur über Blasenrupturen, so weit mir diese zugänglich war, fand ich, daß diese außerordentlich selten sind, und daß in den letzten Jahren höchstens ca. 4—5 Fälle im Jahre publiziert wurden. Nordman berichtet, daß im Jahre 1895 in einem Berliner Krankenhaus auf 11 000 Kranke nur 3 und in einem Londoner Krankenhaus auf 17 000 Kranke nur 2 Fälle von Blasenrupturen kamen.

Die Ursache für eine Blasenruptur kann sehr verschiedenartiger Natur sein. Wir wissen, daß die häufigste Veranlassung hierfür das Trauma abgibt, was schon aus Bartels Statistik hervorgeht, denn von 169 Fällen war 109 mal Beckenfraktur vorhanden. Wir wissen ferner, daß die Rupturen am häufigsten bei Betrunkenen beobachtet wurden. Stubenrauch nimmt ein Drittel der Fälle, andere Autoren mehr als die Hälfte an. Was das Trauma anbelangt, so handelt es sich meistens um einen Schlag oder Sturz auf den Bauch bei gefüllter Blase. In der Kasuistik konnte Bartels keinen Fall finden, der durch eine Hiebwunde zustande kam. Deswegen glaubte er, daß es bei aufgestellter Leiche kaum möglich sei, die Blase zu verletzen.

Durch die interessanten Versuche von Berndt, experimentell an Leichen durch Druck oder Schlag oberhalb der Symphyse Blasenrupturen zu erzeugen, ist es erwiesen, daß, wenn durch eine die Blasenwand treffende stumpfe Gewalt bei gefüllter Harnblase der Innendruck gesteigert wird, die Blase an jener Stelle einreißt, an welcher sie im Augenblick des Unfalles

den geringsten Gegendruck empfängt, also es reißt die stark gefüllte Blase in den oberen und hinteren Partien intraperitoneal ein. Bei geringer Füllung und bei einem starken Druck von oben gegen die Symphyse wird die Blase unten am Blasengrund reißen, der Riß kann intra- und extraperitoneal sein.

Außer diesen direkten Verletzungen, zu denen die Stich- und Schußverletzungen in erster Linie gehören, wären auch die Geburtsverletzungen, wie sie durch die Bauchpresse und durch den durchtretenden Kopf zustande kommen, zu berücksichtigen. Nach Vichard kommen auch die indirekten Verletzungen in Betracht wie ein Fall auf die Knie, auf die Füße, Kopf oder ein Schlag aufs Kreuz; selbst durch das Auffallen auf das Gesäß kann der Mastdarm und die Blase verletzt werden.

Neben diesen direkten und indirekten Verletzungen der Blase können noch andere Momente in Betracht kommen, welche, wenn auch selten, so doch schon zu Blasenrupturen führten, so z. B. Blasensteine, welche den Ausgang der Blase verlegten, Fremdkörper, welche die Blasenwand arrodierten und Perforationen erzeugten. Es sind hier zwei Möglichkeiten vorhanden, die eine häufigere, daß der in die Blase eingeführte Fremdkörper von der Blase aus die Druckspur erzeugte, die zweite, daß der im Abdomen bei Operationen zurückgelassene Fremdkörper allmählich in die Blase perforierte.

So sah ich vor Jahren eine Patientin, bei der wir vaginal ein Myom entfernten, nach 2 Jahren wiederkommen, weil Blasenbeschwerden aufgetreten waren. Bei der Cystoskopie fand ich einen kleinapfelgrossen Blasenstein. Als ich an dessen Zertrümmerung ging, zeigte sich, daß der vermeintliche Stein ein mit harnsauren Salzen überzogener Tupfer war, der offenbar in die Blase allmählich eingewanderte.

Es können syphilitische, tuberkulöse, carcinomatöse und sarcomatöse Veränderungen der Blasenwand und selbst ein Ulcus simplex plötzlich zur Perforation führen. Im Falle von Castaigne entstand die Perforation ohne Trauma. Als Pat. am 4. Tage starb, fand man bei der Sektion ein Geschwür mit Nekrose an der hinteren oberen Fläche der Blase.

Entzündliche Prozesse der Blasenwand, wie Gonorrhöe, können dieselbe so schwächen, daß eine einfache Ausspülung mit 250 g Flüssigkeit genügte, um eine Perforation zu erzeugen — Andry. Auch eine Narbe in der Blasenwand kann nachgeben, und es erfolgt Ruptur. Im Falle Joynt and Green fand sich eine Narbe am Blasenfundus, und hier erfolgte die Perforation. An dieser Narbe soll früher die Flexura sigmoidea adhaerent gewesen sein. Es können bei osteomyelitischen und bei tuberkulösen Knochenprozessen freiwerdende Sequester die Blasenwand perforieren, es können entzündliche Prozesse in der Umgebung der Blase wie Pyosalpinx oder Pyovarium parametritische Exsudate ihren Inhalt in die Blase entleeren. Eine solche entzündliche Blase ist morsch und kann bei Überdehnung leicht reißen. Es kann die Entzündung die Blasenwand schädigen, diese verliert ihre Elastizität, oder leidet durch Veränderungen der Wandstärke erheblich. In Fällen, in welchen der Urinabfluß durch Prostatahypertrophie oder Strikturen der Urethra erschwert ist, kann gelegentlich auch eine Ruptur der Blase zustande kommen. Auf diesen Umstand muß man namentlich bei Geisteskranken Rücksicht nehmen, weil bei diesen oft, ohne daß es den Pat. zum Bewußtsein kommt, eine Überdehnung der Blase erfolgt. So konnte v. Hertwig über

drei nicht traumatische Blasenrupturen bei paralytischen Geisteskranken berichten. Die Sektion ergab einen Riß von mehreren Zentimetern durch die ganze Dicke der Blasenwand, außerdem fand man noch eine fettige Degeneration der ganzen Muskulatur ohne geschwürigen Zerfall. Mailland berichtet über eine 40 jährige demente Pat., welche 6 Tage vor ihrer Aufnahme ins Krankenhaus an Peritonitis erkrankte. Die Sektion ergab ein hartes multiples Uterusfibrom. An einer Stelle fand sich eine extraperitoneale Druckusur der Blase, von dort ausgehend ein 4 cm langer Riß bis in die freie Bauchhöhle. Die Dame hatte infolge der Demenz die Blase schlecht entleert.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen gehe ich an die Beschreibung des von mir beobachteten und operierten Falles.

Patient G. M., 37 Jahre alt, früher stets gesund, besuchte am 17. 3. das Restaurant und hierauf eine Weinstube. Er trank wie gewöhnlich einige Glas Bier. Beim Erheben vom Sessel stieß Patient mit dem Bauche an der Tischkante an, so daß gleich darauf Schmerzen, Übelkeit, enormer Schweißausbruch am ganzen Körper, furchtbarer Schwächezustand eintrat. Patient fuhr nach Hause und wurde zu Bett gebracht. Die Leibschmerzen hielten an, wurden aber erträglich, der Schweißausbruch ließ nicht nach, die Nacht verlief ziemlich gut. Patient konnte schlafen.

Montag, den 18. 3. blieb Patient im Bett, weil noch Schmerzen im Unterleib bestanden, er konnte ca. $^1/_4$ l klaren Urin entleeren. Als sich abends vermehrte Schmerzen einstellten, wurde der Hausarzt geholt, der Morphin verordnete, worauf die Nacht gut verlief. Abend und in der Nacht ging nur tropfenweise blutiger Urin ab.

Dienstag, 19. 3.: Die Schmerzen waren geringer, der Urinabfluß hatte ganz aufgehört, nur einige Tropfen Blut gingen zeitweise ab. Abends nahmen die Schmerzen zu, was meine Berufung zur Folge hatte.

Ich fand den Patienten anämisch, Puls ca. 120—124, die Temperatur erhöht, das Abdomen außerordentlich aufgetrieben, druckempfindlich. Ich konnte, da mir alle Behelfe zu einer Untersuchung fehlten, keine Diagnose stellen und veranlaßte die Überführung des Patienten ins Diakonissenhaus. Doch dies geschah, da Patient sich später wohler fühlte, erst am nächsten Morgen.

Bei der Aufnahme ins Krankenhaus am 20. 3. ist Patient etwas somnolent, das Abdomen außerordentlich stark aufgetrieben, beiderseits besteht leichte Flankendämpfung; Morgentemperatur 39°, Puls 124. Beim Einführen eines weichen Katheters gehen einige Tropfen einer stark blutig tingierten Flüssigkeit ab, während die in die Blase eingespritzte Borlösung ca. 60—70 g, nicht abfließt. Dadurch wurde mir klar, daß die Blase verletzt sein mußte, worauf ich mich zur medianen Laparotomie entschloß.

Laparotomie am 20. 3. in Narkose, Billrothmischung. Befund folgender: Die Bauchhöhle angefüllt mit großen Mengen blutiger Flüssig-

keit, die Därme obenauf schwimmend, gebläht, injiziert, zwischen diesen zahlreiches Blutgerinsel. Patient wird, um das kleine Becken besser übersehen zu können, in steile Beckenhochlagerung gebracht, dadurch kann die am Beckenboden kollabiert gelegene Blase gut übersehen werden. Faustgroße, braunschwarze Blutklumpen werden entfernt und hierauf die Blase besichtigt. Es zeigt sich, daß diese an ihrer hinteren Wand, nahe beim Eintritt des rechten Ureters, einen, die ganze Wand durchsetzenden ca. 6—7 cm langen Riß hat, welcher sich nach aufwärts gegen die Blasenkuppe fortsetzt; die Ränder sind zerfetzt, die Schleimhaut wölbt sich vor.

Operation: Da die Anlage einer Naht an der hinteren Blasenwand keine leichte und verläßliche war, so zog ich die Blase vor und eröffnete diese an der vorderen Wand wie bei der Sectio alta, um von hier aus mit ungefähr 9—10 Catgutnähten die Perforationsöffnung zu vernähen. Die Naht führte ich durch alle drei Schichten gleichzeitig, dann schloß ich die von mir angelegte Öffnung in der vorderen Wand bis auf einen kleinen Spalt, durch den ich ein kaum bleistiftdickes Drain in die Blase führte, um die Heberdrainage auszuführen. Die Blase fixierte ich mit zwei Nähten am unteren Wundrand, brachte hierauf den Patienten in horizontale Lage, wischte alle Därme ordentlich ab, reinigte die Bauchhöhle, entfernte alle Blutcoagula und legte hinter die Blase eine große weiße Bauchkompresse. Die Bauchhöhle ließ ich offen, wie ich dies in solchen Fällen immer zu tun pflege, damit die Sekrete besseren Abfluß haben. Durch die Uretra führte ich auch einen Verweilkatheter in die Blase, so, daß der Urin sich nach zwei Seiten hin entleeren konnte. In den nächsten Tagen war die Temperatur sowohl morgens als auch abends immer noch erhöht, der Puls beschleunigt, ca. 120. Patient war sehr apathisch, machte einen urämischen Eindruck, gähnte viel und reagierte erst, wenn man ihn anrief. Die Urinmenge war anfangs gering, weil Patient nicht viel zu trinken bekam, der Puls beschleunigt, leicht unterdrückbar, entweder infolge des Blutverlustes durch 2 Tage, oder aber infolge von Peritonitis, das Abdomen stark aufgetrieben, Winde gingen nicht gut ab. Am 27. 3. erfolgte Stuhlabgang, vorsichtige Blasenspülung. Am 28. 3. Abendtemperatur 39°, Puls 124, Abdomen weicher als am Vortage, der Tupfer wurde etwas vorgezogen. Am 29. 3. Abendtemperatur 38,6°, Puls noch beschleunigt. Der Tupfer wurde aus der Bauchhöhle entfernt und ein Drain bis auf den Beckenboden eingeführt.

Am 1. 4. erfolgte Abfall der Temperatur; auch der Puls wurde langsamer, es bestand leichte Cystitis; tägliche Spülung der Blase.

Der Verlauf war in den nächstfolgenden Tagen normal, so daß am 8. 4. die schön granulierten Wundränder mit Heftpflaster zusammen gezogen werden konnten. Am 20. 4. war der nach beiden Seiten ab-

fließende Urin vollkommen klar, die Temperatur normal, der Puls immer noch etwas beschleunigt.

Am 7. 5. trat plötzlich Temperatursteigerung bis 39° und eine Pulsbeschleunigung bis 120° auf. Die Ursache hierfür lag in einem kleinen periuretralen Absceß 3 cm weit vom Orif. externum urethrae. Mit Entleerung des Abscesses fiel die Temperatur ab, und der Puls wurde normal. Am 12. 5. wurde das Blasendrain entfernt, worauf sich noch einige Tage hindurch Urin durch die Blasenfistel entleerte. Nach zirka einer Woche ging der ganze Urin durch die Harnröhre ab. Patient machte Gehversuche; die Bauchwunde war am 25. 5. bis auf eine kleine Granulationsfläche geheilt. Am 3. 6. verließ Patient, vollkommen gesund, die Anstalt.

Patient hatte anfangs aus Angst vor einer neuen Blasenruptur alle 2 Stunden Urin entleert. Schon im Herbste 1912 war Patient vollkommen hergestellt, konnte den Urin so wie früher halten und seinem Beruf vollkommen nachkommen. Jetzt, nach Verlauf von $1^1/_2$ Jahren ist Patient vollkommen gesund und hat, obwohl die Bauchdeckennaht nicht vorgenommen wurde, keine Ventralhernie.

Bei der Beurteilung dieses Falles kommen, wie dies aus der Krankengeschichte hervorgeht, verschiedene Momente in Betracht. 1. der Blutverlust in die Bauchhöhle durch mindestens 2 Tage, 2. die Infektion der Bauchhöhle und 3. die Resorption des Urines, die hier auch schon gewisse urämische Erscheinungen bedingte.

Was den ersten Punkt betrifft, so scheint die Ruptur nicht am 17. 3. eingetreten zu sein, denn der am 18. 3. vormittags entleerte Urin war klar und wurde erst Nachmittag blutig. Es muß die Ruptur daher am Nachmittage eingetreten sein, weil von da an kein Urin mehr abging, sondern nur tropfenweise Blut. Die Blutmengen, die sich in der Bauchhöhle vorfanden, waren recht beträchtlich und hätten unter Umständen genügen können, um eine Verblutung herbei zu führen. Damit stimmte auch der kleine frequente, fadenförmige Puls des Patienten bei der Aufnahme ins Krankenhaus. Auch die Größe des Risses war sehr bedeutend und ragte vom Beckengrund 6—7 cm nach aufwärts.

Was den zweiten Punkt, die Infektion bedingt, so muß diese auch schon vorhanden gewesen sein. Bei der Aufnahme betrug die Morgentemperatur 39°. Die Därme waren gebläht injiziert und Winde gingen nicht ab. Die Beurteilung des Pulses war nicht leicht, denn die hohe Frequenz konnte auf den großen Blutverlust und auch auf die Peritonitis zurückgeführt werden.

Was endlich den dritten Punkt, die Urämie anbelangt, so brachte ich anfangs die Somnolenz mit der 1 proz. Morphininjektion, die Patient erhalten hatte, in Zusammenhang, doch als die Somnolenz zunahm,

obgleich Patient kein Morphium bekam, und Patient am 5. und 6. Tage direkt angerufen werden mußte und dann nur träge reagierte, war ich mir klar, daß der somnolente Zustand des Patienten nur auf die Resorption der großen, in der Bauchhöhle entleerten Urinmengen zurückzuführen sei. Ich schließe mich mit Rücksicht auf diesen lehrreichen Fall Sonnenburg an, der darauf aufmerksam macht, daß man bei intraperitonealen Rupturen vom 2. bis 8. Tage die Urämie mit berücksichtigen muß. Bei meinem Patienten nahm dann mit der Vermehrung der Urinausscheidung die Somnolenz ab. Herrick und Kraft führen 2 Fälle an, die angeblich lediglich an Urinintoxikation eingegangen sind, und zwar einer am 9. und ein zweiter Fall am 5. Tage nach erfolgter Ruptur. Beide Patienten wurden nicht katheterisiert und zeigten bei der Sektion keine Zeichen von Peritonitis, die Bauchhöhle war aber voll Urin.

Ich komme nun zur Besprechung der in der Literatur angeführten Fälle, und nachdem bei meinem Patienten auch ein Trauma, wenn auch kein schwerer, vorlag, führe ich alle jene mir bekannt gewordenen Fälle an, welche entweder als spontane Rupturen oder als leichte traumatische Ruptur bekannt wurden.

Degen operierte 2 Tage nach der Verletzung einen 31 jährigen Mann, der mit stark gefüllter Blase gefallen war, und bewußtlos und stark kollabiert aufgefunden wurde. Pat. klagte als er zum Bewußtsein kam, über heftigen Urindrang, Schmerzen im Unterleib, der Urin konnte nicht entleert werden, und mit dem Katheter konnte nur blutig wässerige Flüssigkeit entleert werden. Auch in der Bauchhöhle fand sich blutig verfärbte Flüssigkeit vor, und in der hinteren Blasenwand ein 4 cm langer Riß. Blasennaht und Schließung der Bauchhöhle.

Interessant ist der Fall Blumer. Er betraf einen 35 jähr. Mann, der auf der Straße vom Schwindel ergriffen, mit dem Bauch gegen einen Randstein fiel. Pat. konnte keinen Urin mehr lassen. 4 Tage nach erlittener Verletzung legte er den Weg ins Spital 2 engl. Meilen weit zu Fuße zurück. Bei der Lap. fand sich ein vertikaler Riß an der hinteren Blasenwand, viel Flüssigkeit im Abdomen, jedoch keine Peritonitis.

Nordman berichtet über einen 27 jährigen trunkenen Kellner, der viel Bier getrunken. Ob er bei einer Schlägerei einen Schlag auf den Bauch bekommen, weiß er nicht anzugeben. Er schlief am Bahnhofe ein und erwachte am Morgen mit Schmerzen und konnte nicht Urin lassen. Aufnahme auf die interne Abteilung. Entleerung von 200 ccm klaren Urins. Es trat Erbrechen und Singultus 36 Stunden nach dem Trauma auf. Temp. 37,4°. Puls 124. Abdomen aufgetrieben, empfindlich, mittels Katheter kann 1000 ccm klarer Urin entleert werden. Diagnose: Perforationsperitonitis infolge von Ulcus duodeni oder ventriculi. Lap. 38 Stunden nach den ersten Symptomen. Es entleert sich viel gelbliche Flüssigkeit, die Därme sind gebläht, fibrinös belegt usw. Hinter der Symphyse sieht man die collabierte Blase. In der Mitte an der hinteren Seite dicht unterhalb der Kuppe ein senkrechter von oben nach unten laufender Riß von 6 cm Länge.

Quick berichtet über einen Mann, der nach einem Schlage gegen die Blasengegend erst am 10. Tage wegen Stärkerwerden des Bauches das Krankenhaus aufsuchte und an einer intraperit. Blasenruptur glücklich operiert wurde, Daily

u. Harrison berichten über einen 36 jähr. Mann, der plötzlich unter Leibschmerzen erkrankte, und ohne daß Blut aus der Blase sich entleeren ließ, kam doch in den nächsten Tagen der Verdacht einer intrap. Blasenruptur auf. 64 Stunden nach Einlieferung ins Krankenhaus Laparotomie. Es wurde ein $^3/_4$ Zoll langer Blasenriß gefunden. Die Blase wurde vernäht und heilte aus. Die Rekonvaleszenz wurde gestört durch das Auftreten von urämischen Symptomen, dabei riß sich Pat. die Wunde auf, es entstand Prolaps der Därme, doch endlich trat Heilung ein.

Hoseman berichtet über einen 55 jährigen Kuhfütterer, welcher plötzlich nachts unter Leibschmerzen erkrankte und am nächsten Tage unter Verdacht einer Appendicitis operiert wurde. Es fand sich frei im Abdomen Urin und an der hinteren Seite der Blase nahe am Scheitel eine linsengroße Perforation. Austrocknen der Bauchhöhle, Blasennaht, Heilung. Kurz vor der Operation wurde noch 100 ccm klarer Urin entleert. Trauma und Trunkenheit war ausgeschlossen, vielleicht lag ein kleiner Divertikel vor oder eine Lücke im Geflechte der Blasenmuskulatur.

Morel erwähnt einen Fall von intraperitonealer Ruptur, wo sich angeblich kein Trauma nachweisen ließ und sich bei der Sektion eine Überdehnung der Blase und Degeneration der Blasenmuskulatur vorfand.

Hedrin teilt die Krankengeschichte eines 46 jährigen Kohlenträgers mit, bei dem die Ruptur ohne direktes Trauma entstanden war. Am 3. Tag erfolgte der Tod. Die Sektion ergab luetische Aortitis und Lipomatose der Harnblase, besonders der Muskelschichten.

Oehlecker berichtet über einen 70 jähr. Pat., der in einem desolaten Zustand ins Krankenhaus gebracht wurde. Puls klein frequent, große Blässe, Erbrechen, Bauch aufgetreiben usw. Prostata nur mäßig vergrößert, kein Harndrang. Mit dem Katheter entleert man nur wenig blutigen Urin. Lap. An der hinteren Fläche der Blase ein 5—6 cm langer unregelmäßiger Riß. Aus der Anamnese erfahren wir, daß Pat. in letzter Zeit oft urinieren mußte, dabei das Gefühl hatte, daß die Blase voll sei. Am 21. Nov. hatte Pat. nach dem Wasserlassen, als er sich im Bett drehte, heftige Schmerzen und bald darauf Erbrechen usw. Es muß offenbar beim Drehen im Bett die volle Blase gequetscht worden sein.

Friedberg-Torsten berichtet über einen 48 jährigen Arbeiter, der nach einem tiefen Alkoholrausch vollständige Harnverhaltung zeigte. Es lag angeblich keine Verletzung oder Zeichen äußerer Gewalt vor. Am folgenden Tage wurden 100—200 ccm blutig gefärbter und mit dunkelbraunen Blutcoagula untermischter Urin entleert, am nächsten Tage 100 ccm nicht blutiger Urin. Der Zustand verschlechterte sich, es trat Erbrechen auf. Am 5. Tag wurden $3^1/_2$ Liter trüber gelber, rote Blutkörperchen enthaltender Harn entleert, am 6. Tage $2^1/_2$ Liter. Singultus, Apathie, subnormale Temperatur. Pat. starb am 10. Tag. An der hinteren Blasenwand eine transversale 5 cm lange Perforation. An der oberen linken Seite der Blase je eine 3 cm lange peritoneale Ruptur. Mikroskopisch fanden sich in den Rändern der Blase und der Peritonealruptur entzündliche Veränderungen und Degeneration der Muskulatur, die mechanischen Ursachen zugeschrieben werden muß.

Wakulenko berichtet über eine Ruptur ohne vorausgegangenes Trauma. Der aus der Blase entleerte Urin war klar. Eine Blasenzerreißung ließ sich nicht feststellen, obwohl sich viel Urin in der Bauchhöhle vorfand, nur eine Verletzung des Peritoneums hinten in der Nähe des Blasenhalses in einer Ausdehnung von 2 cm. Die Wunde wurde nicht genäht und Pat. genas.

Sternberg erwähnt eines Falles von Ruptur bei einem 45 jährigen Arbeiter, der im trunkenen Zustand stürzte. Bei der Obduktion fand er einen umfangreichen

strahligen Riß im Blasenscheitel. Eine urethrale Striktur war nicht vorhanden, wohl aber eine Veränderung der Aorta, wie sie bei Lues vorkommt, und auch Zeichen von Tabes.

Goldenberg berichtet aus der Abteilung Tietze's über drei interessante Fälle, zwei gingen letal aus, einer genas.

1. Ein Maurer wurde von einer Schaukel getroffen, gleich darauf Schmerzen im Bauch, durch den Katheter wird wenig trüber blutiger Urin entleert. Lap. Nach Freilegung der Blase zeigt sich in der Umgebung nur geringe seröse Flüssigkeit, die Rupturstelle konnte nicht gefunden werden, deswegen Eröffnung der Blase von vorne in Beckenhochlagerung, Einführung einer Glühlampe, worauf man an der rechten hinteren Wand einen sagittal verlaufenden ca. 7 cm langen nur durch die Mucosa und Muscularis verlaufenden Riß mit glatten Rändern sieht. Catgutdnaht, leichte Störung bei der Heilung.

2. 32 jähriger Kutscher fiel, und die Räder gingen über den Leib am 4. 12. Am 6. 12. Überführung ins Krankenhaus, Bauch aufgetrieben, es konnte aus der Blase nur eine geringe Menge blutiger Urin entleert werden. Operation. Es fließt viel Blut aus der Bauchhöhle. Am Scheitel der Blase ein 4—5 cm langer querer Riß, der aber nur die Serosa und Muscularis, nicht aber die Schleimhaut betrifft. Beim Einspritzen von Wasser wölbt sich die Mucosa vor. Am 7. 12. starb Pat. Sektion. In der Leber ein transversaler Riß, der den rechten Lappen fast ganz durchschneidet, ein 3 cm langer Riß im Mesenterium, und ein 5 cm langer vernähter Riß in der Blase. Eitriger Belag um die Blasennaht.

3. 8 Tage vor Aufnahme der Patientin bekam diese Blasenschmerzen. 11 Tage vorher, am 16. 6., hob Pat. eine schwere Gießkanne, gleich darauf heftige Schmerzen in der Blasengegend. Am 17. 6. konnte Pat. keinen Urin lassen, Hitze, Kälte, Erbrechen. Am 18. 6. Aufnahme auf die gynaekologische Abteilung. Es wurden 2 Liter blutigen Urins entleert. Erscheinungen von Peritonitis. Überführung auf die chirurgische Abteilung am 20. 6. Am 21. 6. starb Pat. — Die Sektion ergab: Am Scheitel der Blase eine 3 cm lange und 2 cm weite klaffende Rißwunde mit unregelmäßigen fetzigen Rändern. Peritonitis.

Seldowitsch berichtet über eine Frau, die betrunken zur Polizei gebracht wurde. Schmerzen im Bauch veranlaßten deren Überführung ins Krankenhaus. Mit dem Katheter wurden 150 ccm blutiger Urin entleert. Die Lap. ergab eine unvollständige durch das Peritoneum gehende Ruptur der Blasenwand, daneben fibröse Adhärenz. Es entstand eine Harnfistel. Exitus am 14. Tage. Die Ruptur soll durch Überfüllung der Blase entstanden sein. Die Sektion ergab einen Riß in der Mucosa und Serosa, während die Muskulatur intakt war.

Über eine interessante Blasenruptur berichtet Krueger. Ein 24 jähriger Mann wurde beim Landen von einem Kahn so im Kreuz getroffen, daß dieser gegen den flachen feinsandigen Strand gedrückt wurde. Gleich darauf traten heftige Schmerzen im Bauche auf. 200 ccm blutiger Urin wurde entleert. Abends jedoch nur 50 ccm. Am nächsten Morgen wurde er 12 km weit zu Krueger getragen, weil die Schmerzen nicht nachließen. Dieser stellte gleich die Diagnose und nahm die Laparotomie vor. Es zeigte sich dabei ein 4 cm langer Riß am Scheitel der Blase, die Schleimhaut war vorgewulstet. An das hintere Ende schließen sich noch 2 weitere Risse an, die aber nur das Peritoneum betreffen. Blasennaht, Einlage eines sterilen Gazetampons in den unteren Wundwinkel. Heilung. Die Temperatur war immer normal, ein Zeichen, daß der in die Bauchhöhle entleerte Urin steril war.

Berblinger berichtet über eine traumatische Ruptur der Blase. Bei der 2 Tage später erfolgten Laparotomie fand sich ein intraperitonealer 4 cm langer Blasenriß vor, 3 cm oberhalb der beiden Ureterenmündungen.

Über weitere Rupturen berichten noch Bardescu, Borchgrevink, Hermes und Neuman. In den beiden ersten Fällen soll angeblich kein erhebliches Trauma vorliegen. Armut berichtet über zwei Fälle von Blasenrupturen infolge von Heben schwerer Säcke.

1. 32jähriger Mann hob einen 62 Pfund schweren Sack. Plötzlich Schmerzen im Bauch. Urin ging nicht ab, nur einige Tropfen Blut. Pat. starb nach 6 Tagen. Sektion, Ruptur der oberen hinteren Blasenwand.

2. 40jähriger Pat. hob eine schwere Last, bekam Schmerzen im Bauch, konnte nicht Urin lassen. 4 Tage später starb Pat. an Peritonitis. Die Sektion ergab Ruptur in der rechten Hälfte der hinteren Blasenwand.

Sematzki beschreibt eine Ruptur bei einem 46jährigen Mann, der einen Fußstoß gegen den Damm erhielt. Es trat blutiger Urin auf, und 4 Tage später starb Pat. an Peritonitis. Es fand sich eine Ruptur im oberen Teile der Harnblase.

Kropf berichtet über zwei Tälle von Blasenverletzungen bei Schwangeren, die an Wertheims Klinik gebracht wurden.

1. Die eine 26jährige Pat. wurde mit der Diagnose geplatzte Extrauterinschwangerschaft aufgenommen.

Bei der Aufnahme fand man bei der im 3. Monate graviden Pat. Meteorismus. Das Abdomen druckempfindlich, freie Flüssigkeit war im Abdomen nachweisbar. Puls kaum fühlbar, die Zunge trocken. Aus der Harnblase konnte mittels Katheter nur 30 ccm einer rotbraunen stinkenden Flüssigkeit entleert werden.

Aus der Anamnese erfährt man, daß Pat. nach einem Kirchweihfest am Morgen ein Schaff Wasser hob und dieses über der Symphyse am Beckengürtel aufstützte. Gleich darauf hatte sie heftige Schmerzen im Unterleib und mehrmals erbrochen.

Pat. wurde auf die Klinik geschickt, und dort die Diagnose einer Intrauteringravidität bei bestehender Peritonitis gestellt. Es wurde an die Wahrscheinlichkeit eines Fruchtabtreibungsversuches gedacht. Pat starb 12 Stunden nach Beginn der Erkrankung, bevor noch eine Operation vorgenommen wurde. Die Autopsie ergab: diffuse Peritonitis infolge eines 8 cm langen intraperitonealen Risses der Harnblase oben und hinten. Der im 3. Monat gravide Uterus war vollkommen intakt.

2. Eine 33jährige Frau kam am 16. 3. 1908 24 Stunden nach einem Forceps außerhalb der Anstalt mit einem aufgetriebenen Bauch, Flankendämpfung und Schallwechsel zur Aufnahme. Kein Erbrechen, kein Singultus, Temperatur 36,8°. Puls 120 — kräftig. Bald nach der Entbindung Meteorismus und mehrmaliges Erbrechen.

Es wurde an eine Ruptur des Uterus gedacht. Durch Katheterismus wurden ca. 20 ccm einer trüben hämorrhagischen Flüssigkeit entleert. Es wurde eine innere Incarceration angenommen, und Pat. auf eine chirurg. Klinik transferiert. Die dort vorgenommene Laparotomie ergab Peritonitis, ohne daß der Ausgangspunkt festgestellt werden konnte. 24 Stunden später Exitus. Die Sektion ergab links am Blasenfundus eine 3 mm breite Perforationsöffnung, die Blase kontrahiert. Nach nachher eingeholter Information scheint diese Perforation vor Anlage des Forceps, durch Einführung eines starren Katheters in die Blase verursacht worden zu sein.

Es sind mir Fälle bekannt, in welchen ein Druck auf die Harnblase allein genügte, um eine leichte Verletzung der Blasenschleimhaut hervor zu rufen. So konnte Schnitzler bei einem 15jährigen Patienten Hämaturie nachweisen, der einen Handwagen zog und den Gurt um den Leib gewickelt hatte. Zuckerkandl beobachtete bei einem Patienten, der sich über die Kante eines Fasses gebeugt hatte, um

etwas Schweres heraus zu heben und dadurch einen Druck auf die Blase ausgeübt hatte, eine über 2 Wochen anhaltende Hämaturie. Durch das Cystoskop konnte in beiden Fällen Blutaustritt unter die Schleimhaut und Berstung der Schleimhaut nachgewiesen werden.

Interessant ist auch der Fall Sujetinow's. Der Pat. empfand beim Niederlegen einer schweren Last plötzlich Schmerzen im Kreuz und in den Beinen. Der Harn war nicht blutig und konnte spontan gelassen werden. Erst 10 Tage später, als Pat. sich aus der liegenden Stellung erhob, fühlte er heftige Schmerzen im Unterleib und häufigen, aber resultatlosen Harndrang. Mit peritonitischen Erscheinungen trat Pat. ins Spital ein, wo mit Hilfe eines Katheters blutiger Urin entleert wurde. Pat. starb 3 Tage später an Peritonitis. Der Riß durch die Blase, deren Schleimhaut unverändert war, ging durch die ganze vom Peritoneum bedeckte Partie. Der Verfasser glaubt, daß beim Niederlegen der Last ein unvollständiger Riß in der Blase entstanden war, der sich durch entzündliche Vorgänge allmählich soweit vertiefte, daß 10 Tage nachher die leichte Anspannung der Bauchdecken beim Aufstehen genügte, um den Riß komplett zu machen.

So manche äußere Verletzung des Bauches in der Blasengegend, wie ein Schlag in die Blasengegend, hat vorübergehende Störungen der Blasenfunktion zur Folge. Wir pflegten solche Zustände als Blasenshock zu bezeichnen. Ich bin überzeugt, daß diesen gewiß auch anatomische Veränderungen zugrunde liegen. So will ich eines Falles erwähnen, der mir kürzlich unterkam. Ein 18jähriger junger Mann bekam einen Schlag auf den Bauch. Im Laufe des Tages stellten sich heftige Schmerzen in der Blasengegend ein und Patient konnte nicht Urin lassen. Als sich Patient am nächsten Tage im Krankenhaus einfand, war der ganze Bauch sehr empfindlich und aufgetrieben. Urin war noch keiner abgegangen. Er wurde katheterisiert, der entleerte Urin war klar, der Bauch blieb empfindlich. Patient konnte nicht im Spital gehalten werden und ging nach Hause. Am Abend kam er wieder und bat um die Aufnahme, weil er nicht urinieren konnte. Er mußte durch einige Tage katheterisiert werden, und erst nach ungefähr 8 Tagen ließ auch die Empfindlichkeit des Bauches nach. Die Cystoskopie konnte und wollte ich anfangs nicht vornehmen, 1. wegen der großen Empfindlichkeit des Patienten und 2. wegen der Angst, daß durch die Manipulation dem Patienten geschadet werden könnte.

Ich habe diesen Fall nur kurz erwähnt, weil unter Umständen diese leichte Verletzung, die den Patienten verhinderte, durch 8 Tage Urin zu lassen, genügt hätte, durch Harnverhaltung und durch Überdehnung der Blase eine Ruptur derselben zu erzeugen.

Die von mir aus der Literatur angeführten Fälle von Blasenrupturen geben durchaus kein vollständiges Bild aller bisher bekannt gewordenen Fälle. Ich habe vielmehr nur jene mitgeteilt, in denen eine sogenannte spontane Ruptur angenommen oder in denen doch eine geringe Veranlassung wie Druck oder leichter Schlag auf die Blasengegend, die

Blasenruptur auslöste. Mir dünkt es ganz unwahrscheinlich, daß bei einem jungen gesunden Individuum, bei dem der Abfluß des Urines nicht gehindert ist, trotz starker Füllung der Blase ganz ohne Grund die bis dahin gesunde Blase einreißen soll. Ich bin überzeugt, daß, wenn man allen spontanen Rupturen nachgeht, man doch irgend ein kleines Trauma, Veränderungen in der Blasenwand, oder sonstige Störungen für den Abfluß des Urins verantwortlich machen kann. In meinem Falle war es ein Anstoß des Bauches an der Tischkante beim Aufstehen vom Sessel, in anderen ein Fall auf den Bauch oder eine starke Anspannung der Bauchdecken beim Drehen im Bett, wieder in anderen das starke Pressen beim Urinlassen, oder die Anspannung der Bauchdecken beim Heben einer schweren Last. In allen Fällen, in welchen durch starkes Pressen, Anspannen der Bauchdeckenmuskulatur oder durch Kontraktion der Blase die Ruptur zustande kam, war wohl immer eine Überfüllung der Blase vorhanden, bei leerer Blase wäre freilich die Ruptur nicht eingetreten.

Daß stark gefüllte Blasen unter dem Einfluß der Bauchpresse, namentlich bei Prostatahypertrophie oder Strikturen der Uretra leichter als unter normalen Verhältnissen einreißen, ist erklärlich. Rupturen, die in der Narkose im Stadium der Excitation beim Einspritzen von Flüssigkeit in die Blase zustande kommen, sind auch nur auf den plötzlichen Druck der Bauchpresse zurückzuführen. Interessant ist es, daß die aus der Literatur zum Teil als Spontanrupturen angeführten Fälle meistens im Stadium der Trunkenheit eintraten, wenn die Blase durch reichliche Aufnahme von Flüssigkeit überdehnt wurde. Es kann dann eben noch dazu kommen, daß im Rausche das Bedürfnis den Urin zu entleeren, vielleicht nicht so empfunden wird, wie unter normalen Verhältnissen. Es ist ja bekannt, daß nach Exzessen in Baccho plötzlich Urinretention eintritt, die zu Rupturen führt, wie dies durch Sektionen festgestellt ist. In anderen Fällen von Spontanrupturen fand man des öfteren als Ursache fettige Degeneration der Blasenmuskulatur, Divertikel der Blase, Narben nach entzündlichen Prozessen, kleine Ulcerationen, katharrhalische Zustände der Blase. Interessant und ich glaube auch für die Ätiologie der Ruptur nicht zu unterschätzen, ist die Mitteilung von Zuckerkandl und Schnitzler, welche nach Druck auf die Blase Blutungen unter die Blasenschleimhaut und Hämaturie beobachteten. Tritt in solchen, wie auch in meinem Fall, nach Trauma Urinretention ein, und kommt ein solcher Patient nicht in geeignete Behandlung, dann ist das Auftreten einer Ruptur leicht möglich. Wir fanden wiederholt bei Rupturen erwähnt, daß in den ersten Tagen der Urin klar und später erst blutig

wurde. Es war in diesen Fällen die Ruptur nicht gleich, sondern erst allmählich eingetreten. Durch geeignete Behandlung wäre sie vielleicht verhütet worden. Diese Fälle sind offenbar auch so zu erklären, daß durch das Trauma weniger die Mucosa als vielmehr die Serosa und Muscularis der Blase verletzt wurde, und erst durch die Urinretention, die an einer Stelle geschwächte und etwas verletzte Blase defekt wurde, so daß der in der Blase vorhandene Druck die Perforation herbeiführte. Solche Fälle sind mitgeteilt von Sujetinow, Goldenberg und Wakulenko. In einem anderen Fall von Goldenberg war nur die Mucosa und Muscularis aber nicht die Serosa verletzt.

Schönwarth berichtet über eine extraperitoneale Ruptur, wo trotz der Laparotomie und Füllung der Blase, Einführung des Katheters, die rupturierte Stelle nicht gefunden wurde und Patient an Sepsis starb.

Auch in dem von mir operierten Fall war die Ruptur erst am nächsten Tage eingetreten. Die Diagnose war nicht schwer zu stellen, denn beim Einführen des Katheter flossen nur einige Tropfen Blut ab, obwohl, wie mir bekannt war, Patient bereits 2 Tage keinen Urin entleert hatte.

Auch beim Einspritzen von Flüssigkeit hatte ich keinen Blasenwiderstand zu überwinden, die Flüssigkeit blieb drinnen, floß also nicht ab, damit war für mich die Diagnose gesichert.

Die Ruptur hatte eine Länge von 6—7 cm und ich hätte nach dieser zu schließen, ein schweres Trauma annehmen müssen. Leider hatte ich es unterlassen, die abgetragenen, zerfetzten Wundränder mikroskopisch zu untersuchen.

Was die Behandlung der rupturierten Blase anbelangt, so machte ich, wie schon erwähnt, um diese in den unteren Partien besser vereinigen zu können, die Sectio alta, vernähte von innen aus alle Schichten der Blase auf einmal mit Catgut. Erst als ich die Überzeugung hatte, daß diese Naht hält, vernähte ich auch die obere Blasenöffnung bis auf einen Spalt für die Heberdrainage. Zur Sicherung der Blasennaht, damit diese durch Überdehnung nicht wieder reißt, legte ich hinter die Blase eine Kompresse. Diese hatte auch den Zweck, die verunreinigte Bauchhöhle gut zu drainieren, wie ich dies bei Peritonitis seit dem Jahre 1896 zu tun pflege. Die Bauchhöhle ließ ich offen, weil ich mit dieser Behandlungsweise bei Peritonitis relativ gute Erfolge erzielte.

Was zum Schlusse die Resultate der Blasenrupturen anbelangt, so scheinen die Heilerfolge durchaus nicht glänzend zu sein. Bartels berichtet über 169 Fälle, davon waren 49 intraperitoneale, von diesen wurde nur einer gesund. Nach Ullman sind von 237 Fällen, darunter über 143 Fälle von intraperitonealen Rupturen, nur 2 genesen. Seldowitsch berichtet in seiner Zusammenstellung von 32 Fällen von intra-

peritonealen Blasenrupturen, die in der russischen Literatur bekannt sind: über 28 Todesfälle, nur 4 wurden gesund. 15 nicht operierte starben. Walter berichtet über 9 Fälle, 2 sind genesen. Von 8 Operierten starben 7. Die extraperitonealen Rupturen geben weit bessere Resultate.

Summiere ich die Gesamtzahl der nach intraperitonealen Blasenrupturen geheilten Patienten, so übersteigt die Zahl dieser bisher bekannt gewordenen Fälle kaum 43, also ein recht ungünstiges Resultat.

Mit Rücksicht auf die große Mortalität würde ich in Fällen, in denen ich eine Ruptur vermute und keine ganz sichere Diagnose stellen kann, es vorziehen, lieber gleich eine Laparotomie zu machen und die Blase zu inspizieren, als unnötig Zeit zu versäumen. Die ungünstigen Resultate hängen ab 1. von der Blutung aus der Blase in die Bauchhöhle, die manchmal, wie in meinem Fall, recht beträchtlich sein kann, 2. von der Infektion der Bauchhöhle durch den in diese eindringenden Urin. Ist dieser keimfrei, lag keine katarrhalische Erkrankung der Blase vor, dann kann sich Urin längere Zeit in die freie Bauchhöhle ergießen, ohne daß Peritonitis auftritt.

Literaturverzeichnis.

Asch, Die Erkrankungen der Harnblasenmuskulatur. Münch. med. Wochenschr. 1909.

Andry, Rupture extrapéritonéale de la vessie consécutive a l'emploi des grands lavages de l'urèthre au cours d'une blennorrhagie. Arch. prov. de chirurgie 1896, Nr. 3.

Bardescu, Ein seltener Fall von spontaner Ruptur der Urinblase ohne Alteration derselben. Spitalul 1904, Nr. 5—6. Ref. Stoianoff.

Bartels, Die Traumen der Harnblase. Archiv f. klin. Chir. **22**.

Berblinger, Traumatische intraperitoneale Ruptur der Blase. Münch. med. Wochenschr. 1907, 1631.

Berndt, Experimentelle Untersuchungen über Harnblasenruptur. Langenbecks Archiv **23**, 1899.

Borchgrevink, Ruptura vesice urinarie. Nord Magazin f. L. **68**, Nr. 4. 1907.

Castaigne, Ulcère simple de la vessie; haematuries très abondantes et perforation vesicale. Bull. et Mém. de la Soc. anat. 1899. Mars.

Daily and Harrison, Case of intraperitoneal rupture of the bladder, treated by laparatomy and suture of the bladder Brit. med. Journ. 1903.

Degen, Ruptur der hinteren Blasenwand. Münch. med. Wochenschr. 1896, Nr. 4.

Dupouy, Rupture spontanée intrapéritonéale chez un aliené. Gaz. des hôp. 1905, Nr. 47.

Friedberg-Torsten, Ein Fall von spontaner Blasenruptur mit Veränderungen der elast. Substanz im Rupturrande des Peritoneums. Virchows Archiv **202**, 268.

Goldenberg, T., Beitrag zur Pathologie der Harnblasenrupturen. Beiträge z. klin. Chir. **61**, Heft 2.

Hedrén, S., Lipomatosis der Harnblase mit nichttraumatischer Ruptur derselben. Archiv f. klin. Chir. **82**.

Hermes, Zwei Fälle von Blasenruptur. Berliner klin. Wochenschr. 1905, Nr. 16.
v. Hertwig, Drei Fälle nichttraumatischer Blasenruptur bei paralyt. Geisteskranken. Archiv f. Psych. 27, Heft 2.
Hosemann, Spontane Blasenruptur. Centralbl. f. Chir. 1912, Nr. 39.
Joynt and Green, A case of perforation of the bladder. The Lancet 1899.
Kropf, Blasenverletzungen bei Schwangeren. Centralbl. f. Gynäkol. 1913. Nr. 49.
Krueger, Ein Fall von intraperitonealer Blasenruptur. Deutsche med. Wochenschr. 1907. Nr. 2.
Mailland, Rupture brusque de vessie, conséc. à la compression exercée par un fibrom utérine. Gaz. des hôp. 1901.
Morel, Contribution à l'étude des ruptures traumatiques de la vessie. Annales de maladies des org. génit.-urin. XXIV. 1906.
Neuman, Behandlung der intraperitonealen Blasenzerreißung ohne Blasennaht. Centralbl. f. Chir. 1906. Nr. 28.
Neve, Vesical calculus, rupture of bladder. Brit. med. Journ. 1899.
Nordman, Intraperitoneale Rupturen der Harnblase. Deutsche med. Wochenschr. 1908. Nr. 4.
Oehlecker, Pathologische intraperitoneale Harnblasenruptur. Deutsche med. Wochenschr. 1910. Nr. 24.
Schnitzler, Verletzungen der Blasenschleimhaut durch Kontusion der Unterbauchgegend. Wiener med. Wochenschr. 1900. Nr. 10.
Schönwarth, Über subcutane, extraperitoneale Blasenruptur. Archiv f. klin. Chir. 1908. Heft 4.
Seldowitsch, Über intraperitoneale Rupturen der Harnblase. Archiv f. klin. Chir. 72.
Sternberg, Ruptur der Harnblase. Wiener med. Wochenschr. 1909.
Sujetinow, Zur Frage der Ruptur der Harnblase. Chirurgie 5, Nr. 3. Ref. in Centr. für Fortschritte auf dem Gebiete der Chirurgie 1899.
Vichard, Des ruptures traumatiques intraperitonéales de la vessie. Gaz. hebdom. de Méd. et de Chir. 1900. Nr. 2.
Wakulenko, Zur intraperitonealen Blasenruptur. Chirurgia. 24
Zuckerkandl, Ein Fall von Kontusion der Harnblase. Centralbl. f. d. Krankheiten der Harn- u. Sexualorgane. X.

(Aus der chirurg. Privatklinik von Dr. F. Suter u. Dr. E. Hagenbach in Basel.)

Zur Frage der Ureterversorgung und Wundheilung bei der Nephrektomie wegen Nierentuberkulose.

Von

Dr. F. Suter,

Privatdozent für Urologie an der Universität Basel.

(Eingegangen am 8. Januar 1913.)

Eine der unangenehmen Komplikationen bei der operativen Behandlung der Nierentuberkulose durch die Nephrektomie sind die häufig der Operation folgenden Ureterfisteln. Nicht sowohl, weil sie eine Gefahr für die Kranken bedeuten, sondern weil sie eine längere Nachbehandlung und Abhängigkeit der Kranken vom Arzt verlangen, und ganz besonders, weil sie einen dunklen Punkt in den sonst so glänzenden Resultaten der Nephrektomie für Nierentuberkulose bilden.

Während die Frage, was hat mit der tuberkulösen Niere zu geschehen, in durchaus eindeutiger Weise beantwortet ist, hat die Frage, wie ist der tuberkulöse Ureter zu versorgen, bis jetzt noch keine definitive Beantwortung gefunden, ja ist noch nicht einmal auf breiter Basis zur Diskussion gekommen.

Schlagintweit hat sich in einer kürzlich erschienenen Monographie ausführlich mit der Versorgung des Ureters nach der Nephrektomie für Tuberkulose beschäftigt und bespricht hauptsächlich die Frage, ob es vorteilhafter sei, durch Versenkung des abgeschnittenen Ureters eine rasche Wundheilung zu erzielen oder besser, den Ureter in die Haut einzunähen und das Innere desselben durch konzentrierte Carbolsäure oder durch Elektrolyse zu behandeln. Aber weder Schlagintweit selbst, noch die Literatur verfügen über ein Beobachtungsmaterial, das gestatten würde, an Hand der Erfahrung sich für die eine oder andere Behandlungsmethode zu entscheiden, so daß es mehr theoretische Überlegungen sind, die Schlagintweit veranlassen, sich zugunsten einer endoureteralen Nachbehandlung des in die Haut eingenähten Harnleiters zu entscheiden.

Das Ideal wäre ein möglichst radikales Entfernen von allem Kranken. Die Erfahrung hat aber gelehrt, daß die totale Ureterektomie, die dieses Ideal zu erstreben wünscht, nicht mehr leistet als die partielle. Die Nachteile des großen operativen Eingriffes scheinen durch die Vorteile der totalen Ureterentfernung nicht aufgewogen zu werden. Israel äußert sich wenigstens am Urologenkongreß von 1911 in einem Referat, das über mehr als 1000 Fälle Bericht erstattet, dahin, daß die Art der bisher geübten Ureterversorgung keinen ausgesprochenen Einfluß auf die Häufigkeit der Fistelbildung ausübt. In 11,5% der Fälle kommt es zu Ureterfisteln, deren größter Teil innerhalb von 4 Jahren zur Ausheilung kommt. Leider erhalten wir von Israel keine Einzelheiten über die Wundheilungen in den von ihm gesammelten Fällen. Es ist auch anzunehmen, daß das Material, das zu anderer Verwertung gesammelt wurde, sich gar nicht zur Beantwortung der uns interessierenden Fragen verarbeiten ließe. Schlagintweit hat nun in dankenswerter Weise sein Material mitgeteilt. Es hat aber für eine statistische Verwertung den großen Nachteil, daß nicht systematisch, nach einer Methode die Ureterversorgung vorgenommen wurde, sondern daß die verschiedenste Technik in Anwendung kam. Bald wurde mit der Klemme offen versenkt, bald wurde unterbunden und versenkt, bald wurde kauterisiert und offen versenkt, bald kauterisiert und unterbunden versenkt, dann wurde endokauterisiert und versenkt, und endlich eingenäht und endokauterisiert. Es wurden bei 30 Operationen, über deren Wundverlauf auf Seite 130 und 131 (loc. cit.) berichtet wird, nur 2 Primärheilungen erzielt; in allen andern Fällen kamen Komplikationen der Wundheilung von einfachen Hautfisteln bis zur diffusen Wundinfektion neben 8 Ureterwundfisteln und 11 Ureterfisteln zur Beobachtung. Die Ureterfisteln waren allerdings beabsichtigt zu endoureteraler Behandlung, und es heilten auch 4 unter dieser Behandlung aus.

Schlagintweit ist der einzige, der ausführlich über die Ureterversorgung und die Wundheilung in seinen Fällen berichtet. Die Autoren, die am Urologenkongreß 1911 über ihre Erfahrungen mit der Nephrektomie bei Nierentuberkulose Mitteilung gemacht haben, sind auf die Einzelheiten der Wundheilung nicht eingetreten: so Wildbolz, der über 139 Nephrektomien verfügte, und nur im allgemeinen die Wundkomplikationen beklagt. Asakura referiert über 70 Nephrektomien in Tabellen, seine Angaben über die Wundheilung sind aber nur allgemeine. André hat in 57 Fällen gewöhnlich den Ureter mit dem Thermokauter abgetragen und den Stumpf ausgebrannt. Er drainiert die Wunde breit und hat unter 55 Fällen folgende Heilungsresultate erzielt:

15 mal Heilung in 14 Tagen bis 3 Monaten,

22 mal Heilung in 3 bis 6 Monaten,
7 mal Heilung in 6 bis 9 Monaten,
3 mal Heilung in 9 bis 12 Monaten,
3 mal Heilung in mehr als 1 Jahr.

4 Operierte starben ungeheilt, 1 Fall bekam $3^1/_2$ Jahre nach der Operation einen Narbenabszeß.

Diese Zahlen Andrés geben uns keine Einzelheiten über die Art der Komplikationen im Wundverlauf, aber sie demonstrieren auffällig, was wir aus dem Material von Schlagintweit erfahren haben: die häufigen Schwierigkeiten in der Wundheilung. Nicht einmal in $^1/_3$ der Fälle gelang es, in 3 Monaten die Heilung der Wunden zu erreichen.

Viel günstiger lauten die Resultate von Wildbolz (1913), der bei 175 Nephrektomien 44 Fisteln sah, von denen nur 17 länger als ein halbes Jahr offen blieben.

Ich selbst habe zu Beginn meiner nierenchirurgischen Tätigkeit sehr viele Komplikationen in der Wundheilung erlebt, während in der letzten Zeit die Resultate besser geworden sind. Wenn ich mir gestatte, meine Erfahrungen mitzuteilen, so geschieht das einmal, um wie Schlagintweit Material beizubringen zu einer fruchtbringenden Diskussion über die Frage der Ureterversorgung nach der Nephrektomie bei Nierentuberkulose und dann, um darauf hinzuweisen, wie wenigstens ein Teil der Heilungskomplikationen vermieden werden kann.

Ich habe in den letzten 7 Jahren 67 Fälle ven Nierentuberkulose operiert. Davon starb 1 Patient am Tage nach der Operation; es bleiben also 66 Fälle, die für unsere Besprechung Verwertung finden können.

Die Technik der Wundversorgung ist die folgende: es werden alle Unterbindungen und Nähte mit Seide gemacht; nur die Haut wird mit Catgut genäht. Der Ureter wird doppelt mit Seide unterbunden, nachdem die Durchtrennungs- und Unterbindungsstelle mit einer starken und breiten Zange gequetscht wurde. Die Durchtrennung wird mit dem Thermokauter gemacht. Die Wunde wird mit einem Kautschukrohr drainiert, das am 2. oder 3. Tage entfernt wird. — Mit möglichster Sorgfalt wird darauf geachtet, daß die Niere, das Nierenbecken oder der Ureter nicht angerissen wird. Die Punktion von Kavernen wird nicht gemacht. Relativ häufig habe ich die 12. Rippe entfernt, um Platz zu bekommen und um die Punktion einer Kaverne zu vermeiden.

So etwa gestaltet sich das Normalverfahren. In Fällen, wo wegen schwieriger Verhältnisse oder Unachtsamkeit der Ureter, das Nierenbecken oder eine Kaverne angerissen wurde, ist immer ein größeres Stück der Wunde offen gelassen und tamponiert worden. Bei einigen Fällen von intrakapsulärer Nephrektomie wurde ebenfalls tamponiert.

Im Folgenden bezeichne ich als Primärheilungen nur die Fälle, die ohne jede Komplikation verheilten, und wo auch an der Drainstelle die Sekretion vollständig nach 8 Tagen aufhörte. Alle anderen Fälle gehören zu den sekundär geheilten. Über die Art der Störung der Wundheilung wird im Detail berichtet werden.

Von den 66 Nephrektomierten sind primär geheilt 35, sekundär geheilt 31.

Im Durchschnitt ist also etwas mehr als die Hälfte primär geheilt.

Wenn ich aber nun meine Operationen in 3 Zeitabschnitte von je 22 Fällen einteile, so heilten

von Fall 1—22 primär 6, sekundär 16.
von Fall 23—44 primär 13, sekundär 9.
von Fall 45—66 primär 16, sekundär 6.

Wenn ich nun die Fälle weglasse, für die von vornherein auf eine Prima intentio verzichtet wurde, weil entweder die Nephrektomie eine intrakapsuläre war oder tuberkulöser Eiter in die Wunde floß, so bleiben 57 Fälle, die sich auf die 3 Perioden wie folgt verteilen:

18 Fälle, primär geheilt 6, sekundär 12.
20 Fälle, primär geheilt 13, sekundär 7.
20 Fälle, primär geheilt 16, sekundär 3.

Aus diesen Zusammenstellungen geht hervor, daß meine Resultate in bezug auf Wundheilung sich mit der Zeit ganz bedeutend gebessert haben. Anfänglich heilte $^1/_3$ primär, und jetzt heilen $^5/_6$ primär.

Wenn wir nun nach dem Grund der Besserung fragen, so kommt folgendes in Betracht:

In erster Linie wird die allgemeine Technik einer Operation mit der Wiederholung derselben eine immer bessere. Dazu rechne ich in erster Linie die Asepsis. Ich habe ursprünglich ohne Handschutz operiert; später mit Zwirnhandschuhen, zuletzt mit Kautschuk- und Zwirnhandschuhen; anfangs wurde ohne Kopfschleier operiert, jetzt mit einem solchen. — Mit allen diesen Vorsichtsmaßregeln wird die akzidentelle Wundinfektion auf das möglichste Minimum reduziert. Dazu kommt die größere Sicherheit und Raschheit der Operation. Ungewollte Eröffnung der kranken Niere oder des Ureters fallen weg. Im speziellen habe ich der Technik der Ureterversorgung besondere Sorgfalt zugewendet. Der Ureter wird, soweit es geht, nach unten zu isoliert. Dann wird mit einer breiten starken Zange gequetscht und an den oberen und unteren Rand der Quetschfurche eine Seidenligatur gelegt und mit dem Thermokauter durchgebrannt. Ich halte ein vorsichtiges

und sehr exaktes Vorgehen bei der Ureterversorgung für ungemein wichtig.

Meine Technik weicht nicht unerheblich von derjenigen Schlagintweits ab; ich gehe nur auf die prinzipiellen Unterschiede ein und rechne dazu in erster Linie das Tragen von Gummihandschuhen. Die Hände des Urologen, der in seiner Tätigkeit beständig mit infiziertem Urin in Berührung kommt, bedürfen dringend des größtmöglichen Schutzes, den nur Gummihandschuhe gewähren können. Wenn man über den Gummihandschuhen Zwirnhandschuhe trägt, hat man ein Zerreißen des Kautschuks nicht zu befürchten und riskiert keine Komplikationen, wie sie Schlagintweit (S. 69) erlebt hat.

Ich bin prinzipiell gegen die Punktion von Kavernen; auch wenn man noch so sorgfältig verfährt, fließt aus der Punktionsstelle im weiteren Verlaufe der Operation Eiter und beschmutzt die Wunde. Bei großen Nieren, die hoch oben unter dem Rippenbogen festsitzen, mache ich unbedenklich die Rippenresektion, von der ich nie irgendeinen Nachteil gesehen habe. Man bekommt so immer genügend Platz, um auch große Nieren sicher entfernen zu können.

Ich glaube nicht, daß die Art des erkrankten Ureters irgendeinen Einfluß auf die Wundheilung und Fistelbildung hat, wie Schlagintweit das annimmt. Bei meinen letzten 22 Operationen habe ich 6 Heilungen per secundam:

Fall 48: Sehr dickwandiger Ureter. Heilung erst primär, später Bildung einer Ureterfistel, aus der sich eine Zeitlang der gesamte Urin aus der Blase retrograd entleert. Hier lag die Ursache der Fistelbildung wahrscheinlich in dem Umstand, daß die tuberkulöse Niere sekundär mit Staphylokokkon infiziert war, die den Urin alkalisch machten.

Fall 49: Stark verdickter Ureter. Bildung mehrerer Fisteln, die zur Heilung 2 Jahre brauchen. Fieber nach der Operation und Absceßbildung.

Fall 50: Stark verdickter Ureter. Anreißen einer Kaverne bei der Operation. $^1/_3$ der Wunde wird offen gelassen, tamponiert und heilt in 4 Wochen.

Fall 51. Intrakapsuläre Nephrektomie. Zurücklassen eines Nierenrestes zur Ligaturstielbildung. Wunde tamponiert. Heilungsdauer $1^1/_2$ Jahr.

Fall 56. Ureter wenig verändert. Fadenabsceß.

Fall 60. Ureter weich und weit, wird bei der Präparation angerissen. Teilweise Tamponade der Wunde. Heilung in 20 Tagen.

Ich glaube, daß in diesen 6 Fällen der tuberkulöse Ureter für die Komplikation nicht verantwortlich gemacht werden darf. In Fall 50, 51 und 60 wurde die Wunde mit tuberkulösem Urin infiziert und darum

offen gehalten. Eine Infektion der Wunde mit Tuberkulose stellte sich nicht ein, die Wunde heilte anstandslos per granulationem. Für den Fall 48 suche ich die wahrscheinlichste Erklärung für die Entstehung der Ureterfistel in der Infektion des Urins durch Staphylokokken. In Fall 49 und 56 handelt es sich um Fadenabscesse.

Auch wenn man die Fälle nach dem Befund des Ureters rubriziert und zwischen Primär- und Sekundärheilung unterscheidet, läßt sich nicht nachweisen, daß bestimmte Erkrankungsformen des tuberkulösen Ureters zur Fistelbildung disponieren.

Ureterbefund	Zahl der Primärheilungen	Zahl der Sekundärheilungen
Wenig verändert	11	5
Mäßig verdickt	3	10
Dick, hart, verkürzt	9	12
Sehr dick	1	1
Weich und weit	8	2
Vereitert oder total verkäst	3	1
	35	31

Es scheint ja allerdings, daß die wenig veränderten Ureteren eine besonders gute Heilungsprognose geben; das ist aber nur Zufall, weil die Hälfte dieser Fälle aus der letzten Zeit stammen und diese alle primär geheilt sind, während die nicht primär geheilten in früherer Zeit operiert worden sind. — Auch für die weichen und weiten Harnleiter gilt das gleiche; 7 von den 8 primär geheilten finden sich unter dem letzten Drittel der Fälle, die eine gute Heilungsprognose geben. Umgekehrt verhält es sich mit den mäßig verdickten Ureteren, die sich hauptsächlich unter den anfänglich operierten Fällen finden.

Es läßt sich also aus meinen Fällen keinerlei Anhaltspunkt gewinnen zur Annahme, daß gewisse Formen von Uretertuberkulose eine besondere Tendenz zur Fistelbildung aufweisen. Der Erfolg wird durch eine gute Technik der Ureterdurchtrennung und peinlichste Asepsis des Operierens erzielt. Ich glaube, daß diese Tatsache aus meinen Beobachtungen gefolgert werden darf, und daß der Ausspruch Israels, „die Art der bisher geübten Harnleiterversorgung hat keinen ausgesprochenen Einfluß auf die Häufigkeit der Fistelbildung", doch vielleicht in diesem Sinne einer gewissen Beschränkung bedarf.

Literaturverzeichnis.

Schlagintweit, Technik der Diagnose, Operation und Harnleiterbehandlung bei Nierentuberkulose. München 1912. Lehmann.

Israel, Zeitschr. f. Urol. 1912. 1. Beiheft, S. 25.
Wildbolz, ibid. S. 29.
Asakura, ibid. S. 75.
André, Ref. Boeckel, ibid. S. 101.
Wildbolz. Chirurgie der Nierentuberkulose. Neue deutsche Chirurgie 6, 1913.

Zur Röntgendiagnostik der Nierensteine.

Von

Oberarzt Dr. **Wilhelm Milkó**

und Dr. **Vidor Révész,**

Leiter des Röntgenlaboratoriums vom Liget- und Park-Sanatorium in Budapest[1]).

Mit 3 Textfiguren.

(Eingegangen am 12. Januar 1914.)

Zweifellos besitzen wir heute im Röntgenverfahren das wichtigste Mittel der Nierensteindiagnostik. Abgesehen ven einer verschwindend kleinen Zahl von Ausnahmen, kann heute jeder Nierenstein mittels eines technisch tadellos ausgeführten Röntgenbildes nachgewiesen und auf Grund dessen die Operationsindikation aufgestellt werden.

Zur richtigen Deutung der Nierensteinaufnahmen gehört aber große Vorsicht und Erfahrung, da es eine Menge von Fehlerquellen gibt, deren Außerachtlassung dem Operateur die unangenehmsten Überraschungen bereiten kann. So ist es bekannt, daß Kalkablagerungen in den retroperitonealen Drüsen, verkalkte tuberkulöse Herde in der Niere, Phlebolithen usw. usw. ein den Nierensteinen ähnliches Bild geben können. Es existiert heute schon eine eigene Literatur dieser Fehlerquellen.

Neuerdings wird von mehreren Seiten darauf aufmerksam gemacht, daß auch Gallensteine, die auf die rechte Nierengegend projiziert sind, mit Nierensteinen verwechselt werden können (Burchard[2]), Dietlen[3]) usw.)

In dem von Dietlen veröffentlichten Falle von Lichtenbergs wurde der Irrtum erst bei der Operation entdeckt, und mußte man auch statt der geplanten Nephrolithotomie eine Cholecystektomie vornehmen. In einer günstigeren Lage befanden wir uns bei einem Fall, wo wir noch ante operationem den Irrtum entdecken konnten.

Ende Juni 1912 suchte uns eine 45jährige Frau mit der Klage auf, daß sie seit 4 Jahren an Blasenbeschwerden leidet. Der Urin war seit dieser Zeit trüb und wurde später eitrig. Sie hatte in letzter Zeit stark abgenommen, litt an unregelmäßigen Temperatursteigerungen, Appetitlosigkeit, Erbrechen und Aufstoßen, auch hatte sie immer häufiger Schmerzen, welche unter dem linken Rippenbogen entsprangen und in dem Rücken ausstrahlten.

---

[1]) Nach einem am 6. ungarischen Chirurgenkongreß gehaltenen Vortrag.

[2]) A. Burchard (Rostock), Die röntgenologische Nierendiagnostik, Fortschritte **10**, 3.

[3]) Hans Dietlen, Die Röntgenuntersuchung des uropoëtischen Systems: Rieder-Rosenthals Lehrbuch der Röntgenkunde I.

Die Untersuchung erwies eine kleinkindskopfgroße, ziemlich empfindliche Geschwulst unter dem linken Rippenbogen, welche den Respirationsbewegungen nicht folgte und bei bimanueller Palpation nach der Lumbalgegend zu ballotierte.

Bei der funktionellen Nierenuntersuchung zeigte der Urin der linken Niere einen Δ von — 0,48. Aus dem linken Ureteratheter entleerte sich reiner Eiter. Die Untersuchung des Eiters auf Tuberkulose ergab ein negatives Resultat. Der aus dem rechten Ureterkatheter gewonnene Urin war rein und klar, Δ = — 1,19, und erwies sich auch sonst völlig normal.

Auf den von beiden Nieren angefertigten Röntgenaufnahmen (Dr. Révész) sehen wir folgendes. Die linke Niere ist erheblich vergrößert. Im Nierenbecken und in den erweiterten Kelchen sitzen große dentritisch verzweigte Nierensteine (Fig. 1).

Die rechte Niere ist von normaler Größe. Man sieht in ihr ebenfalls etwa 3 cm über dem unteren Pol, ungefähr der Stelle des Pyelons entsprechend, ein rundliches Bild von der Größe eines 20-Hellerstückes, das genau auf die Spitze der 12. Rippe projiziert erscheint (vgl. Fig. 1.)

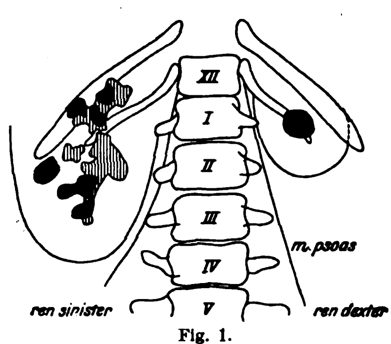


Fig. 1.

Wir hatten mit Rücksicht auf den positiven Befund der gegenseitigen Niere allen Grund anzunehmen, daß auch dieses Bild von einem Nierenstein herrührt.

Auf Grund des Ergebnisses der funktionellen Nierenuntersuchung und des Röntgenbefundes stellten wir also die Diagnose auf beiderseitige Nephrolithiasis, und da die Beschwerden offenbar durch die linksseitige schon infizierte Niere bedingt waren, erschien in erster Reihe die Entfernung dieser letzteren die Hauptaufgabe.

Operation im Juli 1913 (Dr. Milkó).

Aushülsung der mit dem Colon fest verwachsenen, erheblich vergrößerten Niere und Entfernung des größten Teiles des entzündlich verdickten Ureters. Das perirenale Fettgewebe ist durch chronische Entzündung infiltriert. Das Nierenparenchym ist größtenteils zerstört. Die Nierenkelche bilden größere Hohlräume, die mit Eiter und Steinen gefüllt sind und teilweise miteinander konfluieren.

Unsere Absicht war, nach der Nephrektomie abzuwarten, bis sich die Kranke ordentlich erholt, und dann erst den in der anderen Niere befindlichen Stein durch Pyelotomie zu entfernen. Die Genesung erfolgte ganz ohne Störung, sämtliche Beschwerden verschwanden, und die Frau nahm nach der Operation 18 kg zu. Im Februar 1913 meldete sie sich zu der zweiten Operation.

Vor Ausführung derselben machten wir aber von der rechten Niere eine neuerliche Röntgenaufnahme, und da stellte sich folgendes heraus: Die rechte Niere war beträchtlich größer geworden und hatte sich soweit

gesenkt, daß ihr oberer Pol bei der 11. Rippe, der untere in der Höhe des Querfortsatzes des 4. Lumbalwirbels lag. Trotz dieser beträchtlichen Lageverschiebung der Niere war das früher als Nierenstein angesehene Bild noch immer genau an derselben Stelle, an der Spitze der 12. Rippe, zu sehen und lag jetzt 10 cm über dem unteren Pol (gegen 3 cm vorher) und 3 cm unter dem oberen Pol der Niere. Das Bild des Steines war also der Niere in ihrer Wanderung nicht gefolgt, auch seine Lage zur Rippe ist die gleiche geblieben (vgl. Fig. 2[1]).

Aus diesem Befund konnten wir mit Recht darauf schließen, daß der Gegenstand, welcher dieses Bild verursacht, nicht in der Niere selbst liegt, sondern nur auf die Nierengegend projiziert ist. Im entgegengesetzten Fall hätte er im gleichen Sinne mit der Niere nach unten wandern müssen.

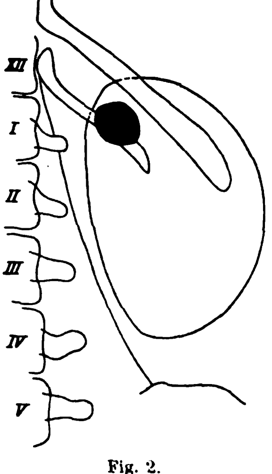


Fig. 2.

Wenn wir auch nicht mit absoluter Sicherheit den Urheber dieses in die Niere projizierten Bildes entscheiden können, haben wir doch mehrere Anhaltspunkte dafür, daß wir es hier, gerade so wie im Falle Dietlens, mit einem auf die Nierengegend projizierten Gallenstein zu tun haben. Diese Annahme kann unterstützt werden: 1. durch die Anamnese, laut deren die Frau zweimal an wochenlang andauernder, mit schweren Krämpfen beginnender Gelbsucht gelitten hat (einmal vor 14 Jahren, dann vor 3 Jahren); 2. dadurch, daß die Projektion der Gallenblase in Rückenlage ebenfalls auf die 11. bis 12. Rippe fällt (Nierengegend); 3. ist auf der von uns in der Bauchlage der Kranken gemachten Aufnahme das fragliche Bild genau an der Stelle der Gallenblase zu sehen.

Außerdem sind die Ränder des Steinbildes nicht glatt, sondern fein sägeförmig gezackt, wahrscheinlich infolge der auf seiner Oberfläche abgelagerten kleinen Kristalle[2]), was bei Gallensteinen häufig vorkommt. Auch die Form des Steines, nämlich die einer etwas abgeplatteten Kugel, ist mehr für Gallensteine charakteristisch, während sie bei Nierensteinen sehr selten ist.

Wir nahmen auch eine Pyelographie vor, wobei sich herausstellte, daß das Nierenbecken erweitert war. Wir brauchten ca. 24 ccm Kollargol zur Füllung. In Fig. 3 sieht man das Bild: das Becken, ebenso wie die

[1]) Daß der Stein auf dem zweiten Bilde weiter von der Spitze der 12. Rippe entfernt ist wie auf dem ersten, wird durch die etwas differente Einstellung verursacht.

[2]) In der Textfigur ist diese Gezacktheit des Randes nicht gezeichnet.

Kelche, erweitert, das Steinbild bloß teilweise mit dem des oberen Kelches zusammenfallend. Der Stein liegt nicht im Kelche.

Unter solchen Umständen mußten wir natürlich von einer zweiten Nierenoperation Abstand nehmen.

Es war ein eigenartiger Zufall, daß gerade in diesem Fall der Gallenstein auf der Platte sichtbar wurde, obwohl man in Hunderten von Fällen die empfindlichsten Aufnahmen von der Gallenblasengegend erfolglos macht. Der Gallenstein ist bekanntlich mit Röntgenstrahlen nur dann nachweisbar, wenn er eine aus Kalksalzen bestehende Hülle hat, oder wenn in ihm die Kalksalze mit dem Cholesterin gleichmäßig vermengt sind. Im ersteren Fall wird ein ringförmiges Bild auf der Platte den Gallenstein bezeichnen, während wir im zweiten Fall ein „nierensteinähnliches" homogenes Bild erhalten.

Fig. 3.

Nur eine verschwindend kleine Anzahl der Gallensteine entspricht diesen Anforderungen, und eben deshalb ist es außerordentlich selten, ein Röntgenbild des Gallensteins zu sehen[1]).

Unser Fall zeigt auch sehr gut, von welcher Wichtigkeit es ist, bei Nierensteinaufnahmen nicht den Stein allein, sondern auch die Nierenkonturen scharf zu sehen.

Wenn wir nun das Gesagte zusammenfassen, können wir daraus die Lehre ziehen, daß die Röntgenbilder von Nierensteinen mit besonderer Vorsicht zu deuten sind. In zweifelhaften Fällen müssen wir auch mit der Möglichkeit rechnen, daß das in der Niere liegende Bild nicht nur von einem in derselben liegenden Körper verursacht, sondern auch von einem außerhalb der Niere liegenden hineinprojiziert werden kann.

Die sichere Entscheidung dieser Frage hat eine doppelte Wichtigkeit in Fällen, wo nur eine einzige Niere vorhanden ist. Die Verantwortung des Chirurgen ist hier um so größer, da durch unrichtig gestellte Operationsindikation der Patient schwer geschädigt werden kann.

[1]) Einer von uns hatte noch einmal Gelegenheit, einen Gallenstein auf der Röntgenplatte zu sehen, der an anderer Stelle für einen Nierenstein gehalten wurde. Er konnte ihn aber sofort aus seiner Lage (das Steinbild lag neben dem Nierenbilde — bei einer skoliotischen Frau —) und aus seiner Form (typische Ringform) mit vollkommener Sicherheit für einen Gallenstein erklären.

Uretersteine bei einem $1^1/_2$ jährigen Kinde. Ureterolithotomie, Heilung.

Von

Primararzt Dr. **Aladár Fischer.**

(Aus der chirurg. Abteilung des Siegmund und Adele Bródy-Spitals in Budapest.)

(Eingegangen am 22. Januar 1914.)

Die Chirurgie der Uretersteine ist eine Errungenschaft der letzten zwei Jahrzehnte. Bis vor 30 Jahren konnte man Uretersteine fast nur bei Sektionen sehen. Bardenheuer entfernte als erster einen Ureterstein auf operativem Wege, seither wurde mit Einführung des Ureterenkatheterismus, hauptsächlich aber mit der Entwicklung der Röntgendiagnostik die Zahl der diagnostizierten und auf operativem Wege entfernten Uretersteine immer größer, so daß in Sammelstatistiken, wie auch in den Mitteilungen einzelner Autoren zahlreiche Fälle publiziert werden. Jeanbrau stellte im Jahre 1910 239 operierte Fälle von Uretersteinen aus der Literatur zusammen[1]). Natürlich ist die Zahl der bis 1910 operierten Uretersteine viel größer. In Ungarn wurden die meisten diesbezüglichen Fälle von v. Illyés publiziert, der im Jahre 1912 auf dem 5. Kongreß der ungarischen Chirurgen über 11 eigene Fälle von Ureterolithotomien referierte.

Wenn nun die Ureterolithotomien bei Erwachsenen ziemlich oft ausgeführt werden, gehören dieselben im Kindesalter zu den größten Seltenheiten. In der Literatur konnte ich insgesamt zwei Fälle entdecken, der eine wurde von Estor und Jeanbrau publiziert[2]), der zweite Fall im Jahrgange 1905 des Lancet aus dem East London Hospital for children veröffentlicht und betraf ein dreijähriges Kind, bei dem zuerst ein Stein aus der Urethra entfernt wurde, wobei man einen Stein im linken Ureter per rectum tasten konnte. Als der Stein auch nach 8 Tagen an derselben

---

[1]) **Des calculs de l'uretère.** Ann. des mal. des org. gén. urin. 1910, Nr. 1, 1.

[2]) **Calcul de l'uretère** pelvien chez un enfant etc. Bull. et Mém. de la Soc. de chir. de Paris 1909, Nr. 27.

Stelle gefühlt wurde, legte man den linken Ureter extraperitoneal frei und entfernte den Stein. Glatte Heilung[1]). In meinem Fall handelt es sich um ein $1^1/_2$ Jahre altes Kind, nach den Daten der Literatur zweifellos das jüngste, bei dem je eine Ureterolithotomie ausgeführt wurde.

Nierensteine wurden schon bei Kindern unter zwei Jahren beobachtet, so teilte Robert Ollerenshaw drei Fälle von Nierensteinen bei Kindern unter zwei Jahren mit und Ollerenshaw selbst führte bei einem dreijährigen Kinde die Nephrolithotomie mit Erfolg aus[2]). Die große Seltenheit der Uretersteine im Kindesalter muß unbedingt auffallen, wenn man bedenkt, daß die Nierensteine bei Kindern gar nicht zu den Seltenheiten gehören und wenn man in Betracht zieht, daß — wie dies auch von Ollerenshaw betont wird — Nierensteine bei Kindern viel häufiger vorkommen, als dies allgemein geglaubt wird, jedoch so wenig Beschwerden verursachen, daß sie der Aufmerksamkeit entgehen. Sehr oft treten nur Magen- und Darmerscheinungen, mitunter Schmerzen im Rücken und Hüfte auf. Nach Ollerenshaw wird auch das Bettnässen häufig durch Nierensand verursacht. In vielen Fällen von Nierensteinen, die später zur Operation gelangten, konnten laut der Anamnese die Symptome bis in die früheste Jugend zurückgeführt werden. Bei ungewissen Schmerzen in der Bauch-, Rücken- oder Lendengegend der Kinder erscheint es deshalb für Ollerenshaw wichtig, eine genaue Untersuchung des Urins und die weitere Untersuchung auf Nierensteine vorzunehmen.

Der Grund, daß bei der Häufigkeit der Nierensteine Steine im Ureter so selten beobachtet werden, ist in der großen Dehnungsfähigkeit des kindlichen Ureters zu suchen. Auch in meinem Fall wanderte der überbohnengroße Stein bei dem $1^1/_2$jährigen Kinde bis zur Pars pelvina und wäre vielleicht auch in die Blase gelangt, wenn hinter ihm ein noch größerer Stein den Ureter in der Pars lumbalis nicht gänzlich verlegt hätte.

Welches sind nun die Symptome, durch welche der Verdacht eines Uretersteines beim Kinde geweckt wird? Nach den bisherigen Erfahrungen macht der Ureterstein im Kindesalter keine stürmischen oder besonders auffallenden Erscheinungen. Bei meinem Fall wurden mehrere kleine Steine aus der Urethra entleert, wodurch die Aufmerksamkeit auf die Niere und Ureter gelenkt wurde. Nach Entleerung der Steine war das Kind zeitweise unruhig und schrie plötzlich, wie von heftigen Schmerzen geplagt, auf. In dem aus dem East London Hospital for children mitgeteilten Fall kam man ganz zufällig auf die Diagnose eines Ureter-

[1]) Archiv f. Kinderheilk. 1907.
[2]) S. Renal calculus in childhood. Brit. med. Journ. 1913, S. 2716.

steines. Es muß auch keine wesentliche Veränderung im Urin bestehen, besonders wenn der Ureter durch den Stein gänzlich verlegt wird. In meinem Fall waren im Urin minimale, mit Esbach gar nicht bestimmbare Spuren von Eiweiß, einzelne Epithelzellen und Leukocyten nachzuweisen. Bei Nierensteinen sind natürlich häufig größere Veränderungen bemerkbar, da eine Hämaturie ebenso auftreten kann, wie beim Erwachsenen.

Ich lasse nun die Krankengeschichte meines Falles folgen:

E. K. Knabe im Alter von $1^1/_4$ Jahren wurde am 11. I. 1913 auf die chirurgische Abteilung des Bródy-Spitales gebracht. Vor 6 Monaten stockte unter krampfhaften Schmerzen plötzlich der Urinstrahl und es wurde per urethram ein kleiner Stein entleert. Nach einiger Zeit wiederholte sich der Fall. Seit 2 Wochen schläft er nicht und wird von zeitweise auftretenden, krampfhaften Schmerzen gequält. Auf Grund dieser Erscheinungen wurde das Kind mit der Wahrscheinlichkeitsdiagnose eines Blasen- oder Nierensteines auf meine Abteilung überwiesen.

Die Blasenuntersuchung bleibt negativ, in Narkose erscheint die rechte Niere etwas vergrößert. Im Urin ist weder Eiweiß, noch Eiter vorhanden. Die Untersuchung des Sediments zeigt einzelne weiße Blutkörperchen, hier und da vereinzelte ausgelaugte rote Blutkörperchen und einige Schleimzylinder. Die wiederholt vorgenommene Röntgenuntersuchung bleibt ohne Erfolg.

Das Kind bleibt vom 11. I. bis zum 8. II. in Beobachtung. Es fühlt sich inzwischen ganz wohl, ist fieberfrei und hat gar keine Schmerzen. Da zu einem chirurgischen Eingriff gar keine Veranlassung vorliegt, wird das Kind aus dem Spitale entlassen.

Zu Hause fühlt sich das Kind einige Wochen gut, wird dann aber wieder unruhig, verliert den Appetit, und scheint zeitweise an heftigen Schmerzen zu leiden, es wird daher am 29. III. 1913 wieder auf meine Abteilung gebracht.

Die Untersuchung der Blase mit der Steinsonde bleibt wieder negativ. Im Urin Spuren von Eiweiß; bei der Sulfosalicylprobe diffuse Trübung. Mit Esbach ist das Eiweiß nicht nachweisbar. Spezifisches Gewicht 1018. Das zentrifugierte Sediment enthält weiße Blutkörperchen und einzelne Epithelzellen. Das Kind ist fieberfrei und ziemlich ruhig.

Neben diesen vagen Symptomen brachte uns die neuerdings vorgenommene Röntgendurchleuchtung (Dr. Holitsch, Klinik Jendrassik) Klarheit in den Fall.

Der Röntgenbefund zeigt auf der linken Seite zwei Schatten. Der eine befindet sich unmittelbar neben dem Proc. transverus des IV. Lumbalwirbels in der Richtung der Längsachse des Körpers. Er ist von ovaler Form, $1^1/_2$ cm lang und $^1/_2$ cm breit. Der zweite liegt im kleinen Becken und seine Längsachse entspricht dem Verlaufe des Ureters. Der Schatten ist sehr scharf, von ovaler Form und etwas größer, als der andere. Rechts sind in der Höhe des Nierenbeckens einige unbestimmte Schatten bemerkbar.

Durch den Röntgenbefund wurden die linksseitigen Uretersteine mit absoluter Sicherheit festgestellt. Die Form der Steine und ihre Lokalisation entlang des Ureterverlaufes ließen keinen Zweifel zu. Das Kontrollverfahren, welches von v. Illyés im Jahre 1901 beschrieben und neustens von Casper und Voelcker empfohlen wurde — die Einführung eines mit Metallmandrin armierten Ureterkatheters —, konn-

ten wir nicht in Anwendung bringen, weil ein Ureterenkatheterismus bei dem Kinde nicht ausgeführt werden konnte. Andererseits waren auch keine störenden Momente zu befürchten, welche bei älteren Patienten zu Irrtümern Veranlassung geben können. (Perinephritis fibrosa uratica, Narben der Capsula adiposa oder der Niere, Verknöcherungen des Ligamentum tuberososacrum, Phlebolithen des Plexus vesicoprostaticus usw.).

Nachdem die Anwesenheit der Uretersteine durch den Röntgenbefund zweifellos festgestellt war, mußte an die Entfernung derselben gedacht werden. Daß diese durch den dünnen, kindlichen Ureter spontan oder mittels interner Behandlung abgehen, war nicht zu erhoffen. Natürlich waren auch die Verfahren ausgeschlossen, welche das Abgleiten des Steines durch die Ureterkatheterisation erzielen wollen (Einträufelung von Öl oder Glycerin in den Ureter, Okklusivkatheter usw. nach Nitze oder das Voelckersche Instrument). Der Erfolg dieser Behandlungen ist auch beim Erwachsenen sehr fraglich und sie führen bei länger dauernden Incarcerationen — wie dies auch von v. Illyés betont wird — durchaus nicht zum Ziel.

Die Steine konnten daher nur auf operativem Wege entfernt werden. Das Röntgenbild zeigte zwei Steine, einen in der Höhe des vierten Lumbalwirbels, den zweiten im kleinen Becken nahe der Mündungsstelle des Ureters in die Blase. Es mußte ein Operationsverfahren gewählt werden, welches die Freilegung sämtlicher Ureterpartien ermöglicht. Diesem Zweck entspricht am besten der Israelsche Schnitt.

Garré empfiehlt in seinem Werke über die Ureterenchirurgie[1]) den extraperitonealen Eingriff und hält den Israelschen Schnitt für den entsprechendsten. Von diesem Schnitt kann — wie Garré betont —, der Ureter der ganzen Länge nach freigelegt werden, wobei man die in demselben befindlichen Steine und sonstigen Veränderungen, wie periureterale Verwachsungen, Strikturen mit absoluter Sicherheit konstatieren kann, außerdem ist ein sehr großer Vorteil des Schnittes, daß gleichzeitig die Niere und das Nierenbecken betastet werden können. Ein transperitoneEaler Eingriff kann in ähnlichen Fällen wegen der eventuellen Infektion der Bauchhöhle nicht in Frage kommen und kommt nach Garré nur bei gewissen, strikten Indikationen in Betracht.

Während Steine im lumbalen und iliacalen Teile des Ureters im allgemeinen durch den Israelschen Retroperitonealschnitt am leichtesten zugänglich gemacht werden, können bei Steinen in der Pars pelvina auch andere Verfahren in Betracht kommen, z. B. können Steine bei Frauen, die per vaginam zu tasten sind, durch dieselbe entfernt werden. Zwei derartige Fälle wurden in Ungarn von v. Illyés mitgeteilt. Bei

[1]) Über den heutigen Stand der Ureterchirurgie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 100.

Männern kann noch der perineale oder parasakrale Eingriff in Betracht kommen, oder das Verfahren, welches von Voelcker zur Freilegung und Exstirpation der Samenbläschen empfohlen wurde[1]). Diese Verfahren sind kompliziertеr, dabei ist die anatomische Orientierung in der Tiefe sehr erschwert. Demgegenüber lehrt die Erfahrung, daß mit dem Israelschen Schnitt auch Steine aus der Pars pelvina gut entfernt werden können, so daß die oben erwähnten komplizierten Verfahren nur für ganz bestimmte Fälle in Betracht gezogen werden können.

Kocher empfiehlt zur Freilegung des Ureters denselben Schnitt, wie zur Unterbindung der Arteria iliaca communis. Der Schnitt verläuft parallel dem Poupartschen Bande bis zum äußeren Rande des Rectus circa dreifingerbreit über dem erwähnten Bande. Am äußeren Rectusrande führt er dann den Schnitt pararectal bis zur Insertion des Rectus. Von diesem Schnitt aus kann aber der lumbale Teil des Ureters und das Nierenbecken nicht freigelegt werden. Aus diesem Grunde entschloß ich mich, zum Israelschen Schnitt und führte die Operation am 10. April 1913 aus.

Linksseitiger Israelscher Schnitt. Derselbe beginnt am unteren Rande der 12. Rippe und verläuft in schräger Richtung nach unten und vorne, und reicht parallel mit dem Poupartschen Bande bis zum äußeren Rande des Rectus. Die breiten Bauchmuskeln und die Aponeurose des Obliquus externus werden durchschnitten. Nun wird der Musculus quadratus lumborum eingekerbt, die Niere herausgehoben und samt dem Nierenbecken genau untersucht. Die Niere erscheint etwas derber und hyperämisch, das Nierenbecken erweitert, enthält aber keinen Stein. Nun wird das Peritoneum im vorderen Teile des Schnittes vom Musculus ileopsoas, resp. dessen Fascie abgehoben, wodurch die retroperitoneale Region und der linke Ureter freigelegt werden. Der Ureter kann seiner ganzen Länge nach, fast bis zur Einmündung in die Blase, verfolgt werden. Im Ureter fanden wir zwei Steine, einen in der unteren Partie, im kleinen Becken, einen zweiten in der mittleren Partie an der Stelle, wo der Ureter durch die Arteria et vena iliaca communis gekreuzt wird. Die Lage der Steine entsprach vollkommen dem Röntgenbefund. Dem höher gelegenen Steine entsprechend war die Ureterwand verdickt, mit dem Peritoneum und retroperitonealen Bindegewebe fest verwachsen, so daß bei der Isolierung des Ureters das Peritoneum an dieser Stelle einriß. Der Einriß wurde sofort vernäht. Zuerst wird der untere, dann der höher sitzende Stein entfernt, indem an der entsprechenden Stelle der Ureter mit einem Längsschnitt geöffnet wird. Die Ureterwunden werden nach Entfernung der Steine mit feinen extramukösen Catgutnähten sofort geschlossen. Nach Entfernung des oberen Steines fließt aus dem Nierenbecken etwas Urin ab. Der obere Stein war durch die verdickte Ureterwand derartig eingeklemmt, daß ein Abgang auf anderem Wege vollkommen ausgeschlossen erschien und sich selbst überlassen unbedingt die traurigen Folgen eines totalen Ureterschlusses verursacht hätte. Nach Naht der Ureterenwunden führten wir an die Stelle derselben je einen Gazestreifen und nachdem wir auch einen solchen gegen das Nierenbett geleitet hatten, schlossen wir etagenweise die Muskelwunden und vernähten die Haut.

---

[1]) Beitrag zur Therapie der Uretersteine. Zeitschr. f. Urol. Chir. 1. 1913.

Die entfernten Steine waren fast von gleicher Größe, der obere etwas größer. Ihre Länge betrug ungefähr $1^1/_2$ cm, die Breite $^3/_4$ cm, die Dicke 4—5 mm. Ihre Form war oval, die Farbe rötlichgelb, die Oberfläche feinkörnig; ihrem Äußeren nach waren es Urate.

Der Heilungsverlauf war in jeder Beziehung in idealer Weise ungestört, das Kind fühlte sich schon am Tage nach der Operation vollkommen wohl und die vegetativen Funktionen waren ganz in Ordnung. Die Nähte und Gazestreifen wurden am achten Tage entfernt. Seit der Operation hat das Kind an Gewicht in normaler Weise zugenommen.

Ergebnisse.

(Aus der k. k. chirurgischen Universitätsklinik in Wien [Vorstand: Hofrat Prof. Dr. Julius Hochenegg].)

Die traumatischen Verletzungen des Urogenitalapparates.

Von

Dr. **Hans Gallus Pleschner,**
Operateur der Klinik.

(*Eingegangen am 10. Januar 1914.*)

Die Erfahrungen, die wir an dem großen Verletzungsmaterial der Klinik und der ihr angegliederten Unfallstation, worunter nicht allzu selten auch Verletzungen des Urogenitalsystems sich befinden, zu machen in der Lage waren, ließen es als ein dankbares und interessantes Beginnen erscheinen, sie mit Zuhilfenahme der ausgebreiteten Literatur zu einer „Unfallchirurgie des Urogenitalapparates" zu verarbeiten. Aber schon eine flüchtige Durchsicht der einschlägigen Literatur zeigte, daß das Thema des Titels mit einer alleinigen Besprechung der chirurgischen Seite der Frage bei weitem nicht erschöpft war. Insbesondere erschien es mir wichtig, in einer Arbeit, die im Rahmen der „Ergebnisse" gedacht war, in großen Zügen wenigstens, der Folgezustände nach traumatischen Läsionen zu gedenken und damit das große Gebiet der Unfallgesetzgebung bzw. der Unfallrente zu streifen. Ohne — aus später zu erörternden Gründen — reine Sammelstatistik zu treiben, mußte doch die Literatur in ausgedehntem Maße herangezogen werden, um aus den niedergelegten Erfahrungen möglichst zu bindenden Schlüssen in bezug auf Indikationsstellung und operative Therapie zu gelangen, oder wo dies durch den Widerstreit der Meinungen nicht anging, zumindest klaren Einblick in das pro und contra zu gewinnen. Kurz gesagt — aus der „Unfallchirurgie" wurde beim Aufbau der Arbeit eine „Unfallehre des Urogenitalapparates".

Der enorme Stoff gliedert sich naturgemäß in drei große Abschnitte, und zwar:

I. Traumatische Verletzungen der Niere und des Ureters.
II. Traumatische Verletzungen der Blase.
III. Traumatische Verletzungen der Urethra und der äußeren Genitalien.

Einige Bemerkungen, die auf die ganze Arbeit Bezug haben, erscheinen mir hier am Platze.

Als Ausgangspunkt für die Zusammenstellung der Literatur wurde das im Jahre 1905 erschienene „Handbuch der Urologie von Frisch und Zuckerkandl“ gewählt, bzw. die Kapitel: Niere von Wagner, Blase von Zuckerkandl, Urethra von Burckhardt, Penis, Hoden und Hodenhüllen von Winiwarter und Prostata von Frisch. Demgemäß sind die vor 1905 veröffentlichten Arbeiten, mit Ausnahme einiger weniger besonders wichtiger, nur im Sinne der Ausnützung durch die genannten Autoren verwertet. Das Literaturverzeichnis umfaßt also acht Jahre (1905—1912 inkl.) und einen Teil der Arbeiten des Jahres 1913. Für die genannten acht Jahre suchte ich dem Anspruch auf Lückenlosigkeit möglichst gerecht zu werden. Soweit mir zugänglich, habe ich die Arbeiten im Original durchgesehen, wo dies nicht anging, die Referate in dem „Jahresbericht für Urologie (Kollmann)“, der „Zeitschrift für Urologie“, den „Annales des maladies des Organes génito-urinaires (Journal d'Urologie)“, dem „Jahresbericht für Chirurgie (Hildebrand)“, dem „Jahresbericht für die gesamte Medizin (Virchow-Hirsch)“, den „Jahrbüchern der Medizin (Schmidt)“ und dem „Zentralblatt für Chirurgie“ benützt. Zur leichteren Orientierung habe ich bei Arbeiten, die in nicht leicht zugänglichen Zeitschriften usw. erschienen sind, im Literaturverzeichnis den Platz des Referates in einem der angeführten Werke beigefügt, ebenso die Zitate von Arbeiten, von denen lediglich der Titel eruierbar war.

Für die gütige Überlassung des Materiales der Klinik bin ich meinem Chef, Hofrat Prof. Dr. Hochenegg, zu ergebenstem Danke verpflichtet.

Wie bereits erwähnt, lag bei der Durchsicht eines so reichen Literaturmateriales die Versuchung einer Sammelstatistik nahe. Aus Gründen, die bereits vielfach anderweitig angeführt wurden, nahm ich aber davon Abstand. Es ist klar, daß eine Sammelstatistik für gewisse in Frage stehende Punkte nur dann Beweiskraft hätte, wenn man von der Anordnung aller Arbeiten nach denselben Gesichtspunkten überzeugt wäre. Nun trifft dies lediglich für Veröffentlichungen größerer Beobachtungsreihen aus Krankenanstalten oder Kliniken zu, in denen man die Leitsätze des Chefs oder der Schule erkennt, nicht aber für die Unzahl kasuistischer Mitteilungen, die hauptsächlich „schöne“, d. h. diagnostisch oder operativ bemerkenswerte Fälle betreffen. Es obliegt mir, später, speziell bei der Indikationsstellung zur Operation, nochmals auf diesen Punkt zurückzukommen.

Was den ersten großen Abschnitt dieser Arbeit betrifft, die traumatischen Verletzungen der Niere und des Ureters, so wurde im großen ganzen die Anordnung des Stoffes im „Handbuch der Urologie“

beibehalten. Nur wurde die traumatisch entstandene Hydronephrose von den anderen Folgezuständen nach traumatischen Nierenverletzungen abgetrennt und durch Gegenüberstellung gegen die traumatische Ruptur bereits vorgebildeter Hydronephrosen zu einem eigenen Kapitel vereinigt. Naturgemäß nehmen die subcutanen Nierenverletzungen als erstes Kapitel den größten Raum ein, um spätere Wiederholungen zu vermeiden. Demzufolge stellt sich die Disposition des ersten Abschnittes folgendermaßen dar:

A. Die traumatischen Verletzungen der Niere und des Ureters.
- I. Trauma und Niere.
  1. Subcutane Nierenverletzungen.
  2. Stich- und Schnittwunden.
  3. Schußwunden.
- II. Trauma und Hydronephrose.
  1. Traumatische Ruptur vorgebildeter Hydronephrosen.
  2. Traumatische Entstehung von Hydronephrosen und Pseudohydronephrosen.
- III. Folgezustände nach traumatischen Verletzungen der Niere.
  1. Traumatische Nephritis.
  2. Traumatische Wanderniere.
  3. Anderweitige Verletzungsfolgen.
  4. Begutachtung von Nierenverletzungen und ihrer Folgen.
- IV. Trauma und Ureter.

I. Trauma und Niere.

1. Subcutane Nierenverletzungen.

Die normalerweise durch den Rippenbogen geschützte Lage der Niere bringt es mit sich daß die Nierenverletzungen an und für sich zu den selteneren Verletzungen zu zählen sind. Genaue ziffernmäßige Belege dafür zu geben, scheitert an dem in den Vorbemerkungen erwähnten Umstand, daß die Literaturangaben nur einige wenige zusammenfassende Berichte über das gesamte Material aus Kliniken oder Krankenanstalten bringen und sich größtenteils auf kasuistische Mitteilungen beschränken. Dadurch entgehen der Beurteilung zunächst alle die Fälle, die durch die Schwere der Verletzung und durch komplizierende Mitverletzungen rasch zum Tode führten und in noch größerer Zahl diejenigen Beobachtungen, die sich zwar klinisch als Nierenverletzungen darstellten, aber ohne besondere Therapie in kurzer Zeit ausheilten. Andererseits würde es aber auch irreführend sein, aus einem großen Krankenmaterial den Prozentsatz an Nierenverletzungen herauszurechnen und diesen als Norm festzustellen. Wenn Habs[64]) unter 16 000 Kranken nur 5 Nierenrupturen gesehen hat und Heidler[65]) unter 12 800 nur vier Fälle zu

beobachten Gelegenheit hatte, andererseits aber Noever[106]) in sieben Monaten sieben Fälle zu Gesicht bekam, so würde weder die eine noch die andere Prozentzahl der Wirklichkeit entsprechen. Im Mittel ist die Annahme von ein bis zwei Fällen subcutaner Nierenverletzung in einem größeren Krankenmaterial pro Jahr ziemlich gerechtfertigt (an unserer Klinik in sieben Jahren sieben Fälle). Dagegen ist die Tatsache nicht von der Hand zu weisen, daß die Zahl der subcutanen Nierenverletzungen — oder vielleicht besser gesagt, die Zahl der publizierten Fälle — gegen die früheren Jahre entschieden im Zunehmen ist. Suter[141]) stellte 1905 701 Fälle zusammen, die bis dahin überhaupt veröffentlicht waren. Ich habe seither weitere 320 finden können. Der Umstand nun, daß Küster (Zit. nach Wagner im Handbuch) in 17 Jahren 235 Fälle sammeln konnte, während sich meine fast um 100 größere Zahl nur auf die Hälfte dieses Zeitraumes bezieht, bestätigt die Richtigkeit des Gesagten.

Die überwiegende Mehrzahl der Verletzten waren Männer, was ja bei der größeren Exponiertheit derselben gegen Berufsunfälle nicht wundernimmt. Nach Wagner ist dafür aber auch ein Hauptgrund in den anatomischen Verhältnissen zu suchen. Die Niere der Frau ist durch die breiter ausladenden Beckenschaufeln einerseits, durch die Kleidung (besonders das feste Mieder), andererseits weit besser gegen traumatische Einwirkungen geschützt als die Niere des Mannes. Nach den Männern kommen zunächst an Zahl Kinder, die hauptsächlich durch Überfahren geschädigt werden und in verschwindender Minderheit (etwa eine Frau auf neun Männer) ist die Anzahl der verletzten Frauen. Merkwürdigerweise spielen in den Ursachen der subcutanen Nierenverletzungen die Lokomotionsmittel aller Art eine Hauptrolle: Eisenbahn (Unfälle), Fahrrad (Sturz) und selbst die schärfsten Antagonisten der modernen Zeit, Automobil und Pferd, wirken hier einträchtig mit Hufschlag und Überfahren.

Im allgemeinen können wir die Entstehungsursachen der subcutanen Nierenverletzungen in zwei große Gruppen scheiden, in direkt und in indirekt einwirkende Traumen. Mehr ins Detail gehend, aber wegen der guten Übersichtlichkeit hier am Platze, ist die Einteilung Suters[141]), der vier Verletzungsmöglichkeiten unterscheidet:

1. Direkter Schlag gegen die seitlichen Regionen des Abdomens [Hufschlag, Kurbelschlag, Pufferstoß, Stoß durch Wagendeichsel, Stockhieb (Prügeln — Fall 2 von Bogoras[13]), Aufschlagen matter Geschoßstücke, Hämaturie nach heftigster Massage bei einem Lumbago (eigene Beobachtung)].

2. Anprallen der Nierengegend gegen einen festen Körper; so während des Laufens (Anprall gegen eine Tischecke, gegen einen Balken oder dergleichen) oder namentlich während des Falles aus mehr oder minder

großer Höhe (Fall auf die Kante des Gehsteiges, auf den Rand eines Kübels, auf einen kantigen Stein).

3. Quetschung der Nierengegend zwischen einer festen Ebene und einem in Bewegung befindlichen Körper (alle Arten des Überfahrens, und z. B. der Fall, wo eine Frau zwischen dem erhöhten Perron und dem Trittbrett eines fahrenden Eisenbahnwagens sozusagen in aufrechter Stellung überfahren wurde) oder zwischen zwei in Bewegung befindlichen Körpern [Quetschung zwischen Wagen und Tramway (Bauman and Lower[9])].

4. Indirekte Gewalteinwirkung [Fall auf die Füße, Muskelzug, Reiten, Heben schwerer Lasten (Loumeau[91])].

So klar nach dem Gesagten die Ätiologie der subcutanen Nierenverletzungen erscheint, so schwierig kann es manchmal sein, sich den Mechanismus der Verletzung zu rekonstruieren. Natürlich kann hier nicht die Rede von solchen Verletzungen sein, die mit anderweitigen Nebenverletzungen kombiniert sind, wo z. B. unregelmäßig geformte Substanzverluste an der Hinterfläche einer Niere mit der Frakturstelle einer Rippe korrespondieren. Auch Anomalien, wie das Vorhandensein einer 13. Rippe [Jones[76])] geben Anhaltspunkte für das Zustandekommen der Verletzung. Für die fast typischen Querrisse an der Vorderseite der Niere aber, wie wir sie in der Mehrzahl der Fälle zu sehen Gelegenheit haben, gilt derzeit noch immer als beste Theorie diejenige Küsters (zit. nach Wagner) von der Sprengwirkung durch hydraulische Pressung, die Küster auch durch experimentelle Untersuchung zu stützen vermochte. Gewissermaßen ergänzend sind die Versuche Bruns[16]), der, von der Ansicht ausgehend, daß es bei Gewalteinwirkungen von hinten her zu einer Biegungsfraktur der Niere über den letzten Rippen als Hypomochlion kommt, bei seinen Leichenexperimenten nicht nur seine Ansicht bestätigt fand, sondern auch nachweisen konnte, daß im anatomischen Aufbau der Niere i. e. in ihrer durch die Pyramiden bedingten Faserung die Grundlage für die typische Anordnung der Risse in der hydraulisch gesprengten Niere gegeben sei. Cathelin[20]) führt drei Theorien an:

1. Direkt auf die Niere einwirkendes Trauma (Druck auf die Niere schräg von vorne nach hinten).

2. Indirekt einwirkendes Trauma (Legueu). (Die Niere verletzt sich an der Innenfläche der 11. und 12. Rippe oder an den Querfortsätzen der beiden ersten Lendenwirbel.)

3. Hydromechanische Wirkung im Sinne Küsters (abhängig vom Füllungszustand der Niere).

Moulonguet[100]) erklärt sich in einem speziellen Falle (Hufschlag gegen die Lendengegend, 12. Rippe frakturiert und in die Niere gestoßen) die Risse an der Hinterseite der oberen Hälfte durch die Rippenfraktur,

während er das Aufbrechen der Niere am inneren Nierenrand unterhalb des Hilus und die vollständige Zermalmung des unteren Nierenpols auf die heftige Reibung der Niere gegen die Wirbelsäule zurückführt. Diese Ansicht unterstützt Suarez[140]) durch einen ganz ähnlichen Fall (ebenfalls Hufschlag, Riß in der unteren Nierenhälfte) und sagt: „Die Niere weicht bei gewaltsamem Druck nach innen und unten aus. Dabei wird der untere Pol gegen die Lendenwirbelsäule gepreßt und reißt ein.“ Suter[141]) bekennt sich auf Grund seines großen Materiales als Anhänger der Küsterschen Theorie. Komplizierter erscheint der Verletzungsmechanismus in einem Falle Flörckens[50]), in dem es beim Auffallen aus etwa 8 m Höhe auf die Gegend der rechten Symphysis sacro-iliaca zu einer Ruptur der linken Niere kam. Flörcken legt sich folgende Erklärung zurecht: Auffallen des Körpers mit der rechten Seite, Kompression der unteren Thoraxpartie und naturgemäß tiefe Exspiration. Dieser Bewegung der rechten Seite folgt die linke, die Exspirationsbewegung fällt hier durch die freie Lage dieser Körperhälfte entsprechend tiefer aus, als rechts, und dadurch kommt es zu einer forcierten Adductionsbewegung der unteren Rippen mit Kompression der linken Niere gegen die Wirbelsäule und Zerplatzen derselben infolge hydraulischer Sprengwirkung. Nach Loopuyt[90]) bedeutet es für den Mechanismus der subcutanen Nierenruptur einen erheblichen Unterschied, ob das Trauma durch einen Gegenstand verursacht wird, der leicht zwischen Rippenbogen und Beckenschaufel eindringen kann oder nicht. Im letzteren Falle ist eine große Gewalt notwendig, während in ersterem unter Umständen eine geringe Gewalt genügen kann.

Das pathologisch-anatomische Bild der subcutanen Nierenverletzungen ist ein sehr vielgestaltiges. Neben seichten Einrissen in der Nierenkapsel finden wir vollständige Durchtrennung des ganzen Organs, neben kleinen Parenchymdefekten totale Zermalmung, neben oberflächlichen Verletzungen des Nierenbeckens vollständige Abreißung der Niere von den Gefäßen und dem Ureter. Demgemäß unterscheidet Wagner (Handbuch) nach Küster-Schede folgende Arten der subcutanen Nierenverletzung:

1. Zerreißung der Fettkapsel ohne Schädigung des Nierenparenchyms.
2. Kontusionsherde der Nierensubstanz selbst.
3. Zerreißung des Nierengewebes bis in das Nierenbecken.
4. Die Niere ist in zahlreiche Bruchstücke zertrümmert; die einzelnen Trümmer sind zerquetscht und zermalmt.
5. Schwere perirenale Verletzungen, Zerreißungen der Nierengefäße, Abreißung des Ureters oder des ganzen Hilus.

Etwas allgemeiner ist die Einteilung von Habs[64]) gehalten, der sämtliche möglichen Nierenverletzungen in drei großen Gruppen unterbringt.

1. Oberflächliche Kontusionsherde (entsprechend Gruppe 1 und 2 der obigen Einteilung).

2. Tiefe bis in das Nierenbecken reichende Risse und Zertrümmerungen der Nierensubstanz (Gruppe 3 und 4).

3. Abreißen der Nierengefäße, des Hilus (Gruppe 5).

Diese Einteilung entspricht auch ungefähr der Unterscheidung der Nierenverletzungen in leichte, mittelschwere und schwere, wenn auch ein Teil der Fälle der zweiten Gruppe zu den schweren Verletzungen zu rechnen ist. Bei der Autopsie in vivo aut mortuo stellen sich nach der letztangeführten Einteilung die subcutanen Nierenverletzungen folgendermaßen dar. Oberflächliche Kontusionsherde: seichte unregelmäßig geformte Einrisse, die lediglich auf die Fettkapsel beschränkt sein können, und hier von einer leichten blutigen Suffusion in die Umgebung begleitet sind; Risse in der Capsula propria der Niere mit ähnlichen Begleiterscheinungen; oberflächliche Verletzungen der Nierensubstanz mit oder ohne Beteiligung der Nierenkapsel, im ersteren Falle von Blutungen in die Umgebung , im letzteren von subkapsulären Hämatomen gefolgt. Im Symptomenkomplex dieser Verletzungen kann die Hämaturie fehlen, weil keine Kommunikation zwischen der verletzten Stelle und den abführenden Harnwegen besteht. Tiefe bis in das Nierenbecken reichende Risse und Zertrümmerungen der Nierensubstanz: mittelschwere und schwere Verletzungen der Niere mit Substanzverlusten, die das ganze Parenchym durchsetzen, gewöhnlich in der früher erwähnten Weise typisch angeordnet sind und sich durch starke Hämaturien und durch Blut- und Harnansammlung in der Umgebung der verletzten Niere äußern. Bei ausgedehnten Zertrümmerungen der Nierensubstanz verfallen die aus der Kontinuität gerissenen Teile der Niere der Gangrän bzw. bei Infektionen der Verjauchung. Schließlich stellen die Verletzungen der dritten Gruppe, das Abreißen der Niere von den Gefäßen oder vom ganzen Hilus, die schwersten subcutanen Nierenverletzungen dar, die wir überhaupt kennen und die ohne operativen Eingriff absolut tödlich sind. Auch bei diesen Fällen, in denen man bei der Operation die bisweilen ganz intakte Niere in einer großen mit Blut erfüllten Höhle flottierend finden kann, fehlt infolge der Kontinuitätstrennung des Ureters die Hämaturie.

Den Erfahrungen, die wir bei dem Mechanismus der subcutanen Nierenverletzungen kennen gelernt haben, speziell bezüglich der größeren Exponiertheit der unteren Nierenhälfte gegen Traumen entspricht auch die Zahl der diesbezüglich publizierten Fälle. Wir finden Verletzungen der unteren Nierenhälfte bei Adams, Alapy, Beall, Föderl, Kaarsberg, Moulonguet, Plücker, Roznatowski, Steiner, Stoney, Suarez, der oberen Hälfte dagegen nur bei Baumann and Lower, Connel und Lambotte. Über vollständige Durch-

trennung der Niere (quer) berichten Aupray, Boddaert, Bousquet, Brun, Bugbee, Dodds-Parker, Finály, Laroyenne, Lobmayer, Luys, Mauclaire, Mayer and Nelken, Noever, Richkow, Trofimow und Viviani, über Zertrümmerungen Bogoras, Flörcken, Franklin, Le Jemtel, Pilcher und Wendel.

Die histologische Untersuchung der durch Operation oder bei der Sektion gewonnenen Nieren bietet teils das Bild hochgradiger Anämie der Gewebe, teils das cyanöser Stauung [Lobmayer[89])]. Die der verletzten Stelle zugekehrten Partien weisen Nekrosenbildung in mehr oder weniger vorgeschrittenem Maße auf [Picqué[112])], es finden sich aber auch in den entfernteren Teilen Veränderungen in Form traumatischer Infarkte [Mayer and Nelken[96])]. Flörcken[50]) beschreibt die in seinem Falle (Sturz aus der Höhe, Niere durch zwei Querrisse in drei Teile zerrissen) gefundenen Veränderungen folgendermaßen: Alle Teile der Niere zeigen beginnende Nekrosenbildung. Dieselbe ist in den Randpartien stärker ausgesprochen als in den Markteilen. Mikroskopisch finden sich auch in den anscheinend normalen Teilen ausgebreitete Blutungen, ferner überall Anhäufungen von hämatogenem Pigment. Diese Befunde, die im allgemeinen nur eine Ergänzung des bereits makroskopisch Sichtbaren geben, zeigen, daß die durch das Trauma gesetzten Schädigungen der Niere weitgehende sind und erklären die später näher zu besprechenden Veränderungen des Harns.

Zur Vervollständigung der pathologischen Anatomie der subcutanen Nierenverletzungen sei noch der isolierten Gefäßverletzungen gedacht. Dieselben sind sehr selten, da die in den Fällen von Dyde[37]), Krynsky[81]), Noetzel[105]), Rokitzki[123]) und Schmieden[129]) angeführten Abreißungen der Niere von den Gefäßen mit Rupturen der Niere selbst vergesellschaftet waren und so nur die schwerste Art der subcutanen Nierenverletzung darstellten. Jungano[77]) [77a]) hat experimentell den deletären Einfluß der Unterbindung der Nierenarterie wie der Nierenvene auf die Niere nachgewiesen, Versuche, die in bezug auf die Zirkulationsunterbrechung in den Nierengefäßen der Abreißung der Niere von denselben gleichzustellen sind, aber des durch den enormen Blutverlust bedingten Einflusses auf den Gesamtorganismus entbehren. Er empfiehlt daher dringend, bei Verletzungen der Nierengefäße der Nephrektomie den Vorzug vor der Unterbindung der Arterie oder Vene zu geben. Nach seinen Versuchen haben sich die Hoffnungen, die man auf die Ausbildung eines Kollateralkreislaufes von den Kapselgefäßen aus und damit auf eine restitutio ad integrum der Niere setzte, als verfehlt erwiesen, außerdem stellt sich aber die Operation, die nach dem Gesagten unter Schonung der Nierenkapsel, also transperitoneal, vorzunehmen wäre, als ein so bedeutender Eingriff dar, daß er bei dem glei-

chen Endeffekt, wie die Nephrektomie, nämlich Ausschaltung der Niere, durch nichts gerechtfertigt erscheint.

Ich hatte vor kurzem Gelegenheit, einen Fall von isolierter Verletzung der Nierenvene zu sehen.

Ein 9jähriger Knabe wurde von einem Automobil überfahren. Bei der Einlieferung in die Klinik wegen der Symptome einer intraperitonealen Verletzung sofortige Laparotomie. Es fand sich eine vollständige Zertrümmerung der Milz, die exstirpiert wurde. Trotz intravenöser Kochsalzinfusion und Autotransfusion starb der Kranke nach kurzer Zeit. Die Obduktion ergab als Todesursache mehrere tiefgreifende Risse an der Hinterfläche der Leber. Die linke Niere bot folgenden interessanten Befund Sie erschien äußerlich intakt, auf dem Sektionsschnitte hingegen konnte man eine auffallende Hyperämie der Pyramiden erkennen, die mit der sonstigen Anämie der inneren Organe im Widerspruch stand, ihre Erklärung aber durch die Verletzung der Vena renalis fand. Dieselbe wies einen auf ca. 3 mm klaffenden Querriß auf, der aber nur die Intima und Muscularis einbezog, die Adventitia hingegen unversehrt ließ.

Ich glaube nicht fehlzugehen, wenn ich diese eigentümliche Verletzung auf die Wirkung eines plötzlich in der Nierenvene auftretenden starken Druckes durch Stauung zurückführe. Die Möglichkeit einer solchen ist ja durch den Verletzungsmechanismus gegeben. Das Rad des Autos ging in der Höhe der Einmündungsstelle der linken Vena renalis in die Cava inferior über den Leib des Knaben, und zwar, wie angegeben wird, von rechts nach links. Durch momentane Kompression der Cava an dieser Stelle kam es zu einer Rückstauung in der Nierenvene und zu einer plötzlichen übermäßigen Ausdehnung derselben, die die inneren Wandschichten des Gefäßes zerreißen ließ, aber früher aufhörte, bevor sich der Riß durch alle Schichten fortsetzen konnte.

Obwohl von den Folgezuständen nach subcutanen Nierenrupturen späterhin noch ausführlich die Rede sein soll, so erscheint es mir gerade im Anschluß an die Darstellung der Nierengefäßverletzungen am Platze, der so außerordentlich seltenen traumatischen Aneurysmen der Nierenarterie zu gedenken. Die letzte diesbezügliche Publikation rührt von Skillern[133]) her. Er berichtet von einem Fall, in dem es nach einem Sturz vom Pferde anfänglich zu den Symptomen der subcutanen Nierenverletzung, heftige schneidende Schmerzen in der rechten Nierengegend, Hämaturie, kam. Der Patient erholte sich aber rasch, nur traten im Laufe der Jahre in größeren und kleineren Pausen wieder kolikartige Schmerzanfälle auf; dabei entwickelte sich eine kindskopfgroße, cystische, nicht pulsierende Geschwulst in der Gegend der betroffenen Niere, die wiederholt Hämaturien auslöste und endlich, 14 Jahre nach dem Unfall, zur Operation führte. Das durch Nephrektomie gewonnene Präparat erwies sich als ein etwa mannsfaustgroßer Sack eines falschen Aneurysmas der Nierenarterie, der zum Teil von den flachgedrückten unteren zwei Dritteln der Niere umgeben war. Bei der Operation erwies sich die Ausschälung der Niere aus festen

Verwachsungen als sehr schwierig, der untere Pol riß ein und die Blutung mußte durch einige Tage liegen bleibende Klemmen gestillt werden. Dieses operative Detail erhöht noch die Ähnlichkeit, die der Fall Skillerns auch sonst mit dem von Hochenegg[70]) veröffentlichten aufweist. Ich lasse diesen wegen seiner Seltenheit und da er ein typisches Krankenbild bietet, in Kürze folgen.

51 jähriger Mann, Fall aus 3 m Höhe mit der rechten Lendengegend auf einen Leiterbaum. Heftige Schmerzen in der betroffenen Stelle, eine halbe Stunde nachher stark blutiger Harn. Am nächsten Morgen eine große Menge fast reinen Blutes uriniert. Blutung durch 3 Tage trotz aller Gegenmaßnahmen anhaltend. Langsame Erholung. Nach einem Monat wieder abundante Blutung, durch eine Woche. 6 Monate später nach starker körperlicher Anstrengung Wiederholung der Blutung und fortan in längeren oder kürzeren Zwischenräumen im ganzen achtmal Auftreten enormer Blutungen, so daß die Menge des verlorenen Blutes auf etwa 13 l geschätzt wurde. In der Zwischenzeit vollkommen normaler blutfreier Harn, ohne Eiweiß, ohne Zylinder. $1^1/_2$ Jahre nach dem Unfall Aufnahme auf die Klinik, wo Pat. folgendes Bild bot. Sehr anämischer, geschwächter Mann. Befund der inneren Organe normal. Perkussion in der rechten Flanke leer, links tympanitisch. Bei der Palpation fühlte man im rechten Hypochondrium kaum zwei Querfinger unter dem Rippenbogen und ca. 3 cm nach innen von der Mammillarlinie bei tiefem Eindrücken einen über mannsfaustgroßen Tumor, der sich gegen die Tiefe zu verfolgen läßt, deutlich ballottierend, respiratorisch nicht verschieblich. Die Geschwulst besitzt vollkommen glatte Oberfläche, derbe Konsistenz und zeigt eine sehr undeutliche Pulsation. Bei linker Seitenlage sinkt der Tumor nach vorn und medial. Harn: hellgelb, etwas getrübt, sauer, Spuren von Eiweiß, kein Blut. — Diagnose: Nierentumor. — Operation: fast querer Lumbalschnitt. Peritoneum mit der Vorderwand der Geschwulst innig verwachsen, reißt ein, vorläufige Tamponade der Lücke. Der nun vollständig sichtbare Tumor überragt den Rippenbogen um Handbreite, erscheint in einer derben, weißen, stellenweise glänzenden Membran eingekapselt, ist überall derb und bietet bei direkter Berührung nirgends Fluktuation oder Pulsation. An seinem unteren Pole sitzt in einem Nest der Fettkapsel eingelagert eine kaum nußgroße Partie der Niere auf. Von hier aus, also von unten nach oben isolierend, wird der Tumor mit stumpfer Gewalt aus seinem Bette ausgelöst, was namentlich hinten und oben sehr mühsam, aber überall ohne nennenswerte Blutung vor sich geht. Medial erweist sich die Geschwulst an einer talergroßen Stelle fest adhärent. Der Tumor wird nach einwärts gerollt, dabei reißt die Kapsel der Geschwulst ein und es ergießt sich ein Strom arteriellen Blutes in die Wundhöhle. Vorläufige Tamponade, rasche Entwicklung der Geschwulst, ein Teil ihres Balges wird in der Wunde zurückgelassen. Im Zentrum dieses Balgrestes liegt die federkieldick blutende Art. renalis. Das Gefäß wird mit Schiebern gefaßt, die liegen bleiben. Die Vena cava ist medial durch einen Teil des Geschwulstmantels gedeckt und kommt nicht zu Gesicht. Naht des Peritonealrisses, Drainage, Muskel und Hautnaht. Die ersten 2 Tage nach der Operation Erbrechen und Oligurie, dann ungestörte Rekonvaleszenz.

Das Präparat stellt eine im ganzen birnenförmige Geschwulst von ca. 15 cm Länge und reichlich 10 cm Breite dar. Entsprechend dem unteren, zugespitzten Teile der Geschwulst sitzt ein 4 cm breiter, ca. 2 cm dicker, durch seine Farbe und Konsistenz deutlich als Nierengewebe erkennbarer Zapfen auf, der Rest der rechten Niere. Der Tumor ist umkleidet von einem roten, stellenweise bis 3 mm dicken Balg, welcher an seiner äußeren Partie vollständig intakt, an der Innenseite jedoch in einer größeren Partie abgängig ist, welche in der Wunde verblieb. An dieser

Stelle, also entsprechend der medialen Fläche der Geschwulst, ungefähr in deren Mitte, befindet sich in dem den Tumor einhüllenden Balge ein Defekt von ca. Talergröße, welchem ein über erbsengroßes Loch in den den Tumor größtenteils erfüllenden Gerinnseln entspricht und welches gegen eine später noch zu beschreibende, exzentrisch gelagerte, mit flüssigem Blut erfüllte Höhle führt. — Wie der Durchschnitt durch die Geschwulst lehrt, lagert dem Balg eine aus konzentrisch angeordneten Fibrinschichten gebildete Masse an, in deren Inneren eine über nußgroße $2^1/_2$ cm breite, $4^1/_2$ cm lange und ebenso tiefe Höhle sich befindet, deren Wände zum Unterschied von der exzentrisch gelagerten weißen Fibrinmasse aus roten, frischeren Koagulis gebildet sind. Die angegebene Höhle war mit flüssigem arteriellen Blute erfüllt, das durch den Balg in die Höhe führende Loch entsprach der Kommunikation mit der Art. renalis.

Skillern hat 1906 seinen Fall von traumatischem Aneurysma der Nierenarterie als den 26. den in der Literatur verzeichneten hinzugefügt. Seither ist kein Fall mehr publiziert worden, ein Beweis für die Seltenheit des Vorkommens derartiger Verletzungsfolgen.

Einer einzig dastehenden Verletzung sei noch Erwähnung getan. Helly[66]) fand bei der Sektion eines 21jährigen Mannes, der sich aus dem ersten Stocke gestürzt hatte, eine vollkommene Entblößung der Niere von ihrer Kapsel, bei sonstiger Intaktheit. Wir müssen annehmen, daß die Niere durch den Druck gegen die Rippen aus ihrer Kapsel herausgepreßt wurde, etwa wie eine gekochte Mandel aus ihrer Schale.

Wenn wir im allgemeinen bei Nierenverletzungen immerhin mit der Einwirkung einer gröberen Gewalt rechnen müssen und die Fälle, in denen ein anscheinend geringfügiges Trauma zu schweren Verletzungen der Niere Anlaß bot, als die selteneren auffassen, so kann uns die verhältnismäßig häufige Kombination der Nierenverletzung mit anderweitigen Verletzungen nicht überraschen. Es sind dies teils Nebenverletzungen in der unmittelbaren Nachbarschaft der Niere [Rippenfrakturen: Balázs[7]), Moulonguet[100])] oder benachbarter Organe [Milz: Caplesco[19]), Fischer[49]), Gerdes[59]), Herman[69]), Mühsam[101], Noetzel[104] a), Ponomareff[115]), Porter[116]); Leber: Auvray[5]), Girdlestone[61]), Mauclaire et Le Grand[95]), Michelsson[97]), Ponomareff[115]), unser vorher erwähnter Fall; Kolon: Barclay[8]), Habs[64]); Mesenterium: Cotte[28])] teils auch Verletzungen entfernterer Organe [Beckenfraktur: Baumann and Lower[9]), Pilcher[113]); Schädelbasisfraktur: Vandeurele[147]), Oberschenkelfraktur: Keuper[80])].

Auf die Bedeutung der Mitverletzung des Peritoneums bei subcutanen Nierenläsionen soll später näher eingegangen werden.

Die Heilung subcutan entstandener Nierenrisse erfolgt immer durch Bildung einer festen, bindegewebigen Narbe, niemals findet eine Regeneration von funktionsfähigem Nierenparenchym statt (Wagner).

Wenn wir uns das pathologisch-anatomische Bild der subcutanen

Nierenverletzungen vor Augen halten, das wir in seiner ganzen Mannigfaltigkeit im vorhergehenden Abschnitt zu zeichnen versuchten, so wird es uns nicht wundernehmen, der gleichen Vielgestaltigkeit auch beim Symptomenkomplex zu begegnen. Stellt doch die Symptomatologie einer Krankheit gleichsam nur eine Projektion der Vorgänge nach außen dar, die sich im Verborgenen abspielen, um sie dadurch unseren Sinnen zugänglich zu machen, ohne daß freilich die Projektion immer dem Projizierten vollkommen gliche. Um einen Vergleich zu gebrauchen, denken wir uns von der kranken Stelle des Körpers Lichtstrahlen ausgehend, wieviel Veränderungen werden diese nicht unterworfen, bevor sie uns sichtbar werden? Sie haben Gewebe zu durchdringen, die einen Teil der Strahlen absorbieren, andere, die sie ablenken und brechen, Organe, die ihnen von ihrer Eigenstrahlung einen größeren oder geringeren Teil beimengen, und was dann endlich an unser Auge gelangt, ist ein unruhig flimmerndes Lichtbild, aus dem nur ein erfahrenes Auge die ursprünglichen Strahlen herauszufinden und zu deuten weiß.

Die Symptomatologie der subcutanen Nierenläsion wird beherrscht von den Erscheinungen, die von der Verletzung der Niere selbst herrühren, ergänzt und modifiziert durch die Veränderungen, die das Trauma teils in der Umgebung der Niere, teils im ganzen Körper hervorruft. Wir haben gesehen, daß wir es bei der subcutanen Nierenverletzung mit einer mehr minder schweren Traumatisierung zu tun haben. Demgemäß stellen sich die Einwirkungen der Verletzung auf den Gesamtorganismus als entweder nur geringfügige, rasch vorübergehende Störungen dar oder sie nehmen die Form schwerer Kollapse und Shokierungen an. In dem Bilde des häufiger vorkommenden Shocks, Blässe, kleiner, frequenter Puls, kalter Schweiß, Erbrechen werden wir ja anfänglich die sonst dominierenden Symptome der Nierenaffektion vermissen und an eine Kontusionierung des Abdomens oder an eine Commotio cerebri denken. Aber die Symptome der Nierenverletzung setzen gewöhnlich früher ein, bevor der 12—24 Stunden und länger dauernde Shok vorüber ist. In selteneren Fällen sehen wir in unmittelbarem Anschluß an die Verletzung länger anhaltende Bewußtseinsstörungen. Andererseits liegen uns aber auch Berichte vor, in denen trotz schwerer Verletzung das Ausbleiben der Shockwirkung hervorgehoben wird. Ich erwähne die Fälle von Brun[16]) (Mann, Zerreißung der Niere bis ins Nierenbecken durch Fall, nach der Verletzung noch den ganzen Tag umhergegangen), Franklin[54]) (Mädchen, Ruptur beider Nieren durch Sturz aus dem Wagen, dennoch 5 Minuten nach Hause gegangen), Henry[67]) (Mann, Riß der Niere durch Sturz vom Rade, danach 3 Meilen nach Hause gefahren) und Lambotte[83]) (Mann, Absprengung des oberen Nierenpoles durch Fall, ruhig nach Hause

gegangen). Um bei den außerhalb der Niere sebst gelegenen Verletzungsfolgen zu bleiben, sei noch darauf hingewiesen, daß uns die Beschaffenheit der äußeren Haut recht selten Aufschluß über die Verletzung der Niere gibt. Ich habe nur einmal [Mauclaire et Le Grand[95]] Ecchymosen an der Haut der betroffenen Lendengegend ausdrücklich vermerkt gefunden. Alle anderen Symptome, die uns zur Diagnose subcutane Nierenläsion führen können, sind Erscheinungen, die unmittelbar mit der Verletzung der Niere selbst im Zusammenhange stehen, vor allem die für fast alle Nierenerkrankungen chirurgischen Interesses klassische Trias: Hämaturie, Schmerz, Tumor.

Als Kardinalsymptom der subcutanen Nierenverletzung müssen wir schon nach den von Goodrich[62]) und Finaly[46]) angeführten Prozentzahlen von 90 und 95% die Hämaturie bezeichnen. Doch walten bezüglich der Art, Dauer und Stärke derselben derartige Verschiedenheiten, daß eine gesonderte Besprechung dieser drei Qualitäten am Platze erscheint.

Die Intensität der Hämaturie schwankt zwischen dem mikroskopischen Nachweis von roten Blutkörperchen im Sediment des zentrifugierten Harnes und der Ausscheidung fast reinen Blutes in großer Menge in weiten Grenzen. Das eine wie das andere Extrem ist selten, gewöhnlich kommt es zu einer bereits makroskopisch sichtbaren Beimischung von Blut zum Harn und die quantitative Abschätzung des ausgeschiedenen Blutes läßt einen ungefähren Schluß auf die Schwere der Verletzung zu. Ganz ausnahmsweise fehlt die Hämaturie überhaupt (Roznatowski[127]), Vipiani[150]), ohne daß dieses Fehlen im Befunde der traumatisierten Niere begründet wäre. In anderen Fällen (und dazu zählen gerade die schwersten Nierenverletzungen) bleibt die Hämaturie aus anatomischen Gründen aus, und zwar entweder durch Veränderungen am Ureter (Verstopfung, Abknickung [Perinoff[11]], Verengerung, Drehung, Abreißung) oder durch Thrombosierung der Gefäße bei vollständiger Zermalmung der Niere, ebenso wie wir in vielen Fällen schwerster Weichteilverletzungen die Blutung vermissen. Gerinnung des Blutes im Ureter oder in der Blase führt zu Erscheinungen, die das Symptomenbild der Nierenverletzung verwirren. Die heftigen, kolikartigen Schmerzen, die der Durchtritt von Blutgerinseln durch den Ureter zu erzeugen vermag, würden ohne das anamnestisch erhobene Trauma zu Verwechselungen mit Nierensteinkoliken Anlaß geben, die Ansammlung größerer Koagelmengen in der Blase oder die Gerinnung des Blutes in derselben zu einem Klumpen stellt den frustranen Harndrang bei stetig wachsendem Füllungszustand der Blase in den Vordergrund des Symptomenkomplexes, so daß sogar die Sectio alta indiziert erscheinen kann.

Ebensolche Verschiedenheiten wie in bezug auf die Intensität weist

die Hämaturie auch bezüglich der Dauer auf. Wir sehen Fälle, in denen der erste nach der Verletzung entleerte Harn reichlich Blutbeimengung aufweist aber schon die nächsten Miktionen einen weniger und weniger blutigen Harn zutage fördern, so daß bereits nach kurzer Zeit der Harn auch mikroskopisch als blutfrei zu bezeichnen ist. In anderen Fällen hält die Hämaturie in unverminderter Stärke durch Tage, ja Wochen an, um bisweilen dann plötzlich zu sistieren [Perard[110]) am 10., Verin et Desgouttes[148]) am 17. Tage].

Was schließlich die Art der Hämaturie betrifft, so weisen die Harnblutungen nach Nierenverletzungen einige Eigentümlichkeiten auf, die wir als pathognomonisch auffassen können. Wir sehen nämlich nicht allzu selten Spāthämaturien und remittierende Hämaturien. Bei den ersteren (den „Hématuries tardives“ der Franzosen) tritt die Blutbeimengung zum Harn nicht unmittelbar nach der Verletzung auf, sondern erst nach einiger Zeit, die sich auf Tage [Gangitano[57]) am 3. und 5. Tag, Michelsson[97]) am 2., 4. und 8. Tag, Ehrenpreis[40]) und Heidler[65]) am 10. Tag] in extremen Fällen sogar auf Wochen erstrecken kann (Gibson[60]), Hämaturie erst einige Wochen nach dem Trauma). Bei der remittierenden Hämaturie finden wir Wiedereinsetzen der Blutung nach vollkommen blutfreien Intervallen (Reinbold[120])), wobei es uns bisweilen möglich ist, den Grund hierfür nachzuweisen [Dodgson[34]): Aufsitzen im Bett, Pilcher[113]): heiße Umschläge]. Le Jemtel[72]) berichtet über einen Fall von remittierender Spāthämaturie, also einer Kombination beider Arten, mit schweren Blutungen am 22., 30. und 42. Tag nach der Verletzung. Eine Erklärung der remittierenden Hämaturie ist vielleicht in einer Beobachtung gegeben, die wir auch sonst bei schweren Blutungen zu machen vermögen. Solange der Blutdruck entsprechend hoch ist, dauert die Blutung an. Sinkt aber der Blutdruck bis auf ein gewisses Minimum, so kommt die Hämorrhagie automatisch zum Stillstand, um aber wieder zu beginnen, wenn der Druck wieder eine bestimmte Höhe erreicht hat.

Hand in Hand mit der Hämaturie gehen anderweitige Veränderungen des nach dem Nierentrauma ausgeschiedenen Harns. Wir finden fast regelmäßig Albuminurie und zwar in stärkerem Grade als der Blutmenge entspricht, ferner Zylindrurie und mitunter auch Veränderungen in der Quantität des ausgeschiedenen Harns. Habs[64]) hat durch Bestimmung der molekularen Konzentration des Harns nachgewiesen, daß es sich um eine echte Oligurie handelt, d. h. daß nicht nur die etwa in den perirenalen Raum ergossene oder durch den verlegten Ureter von der Ausscheidung abgehaltene Menge der verletzten Niere von der Gesamtmenge in Abzug zu bringen ist. Wir müssen daher annehmen, daß dabei nicht nur die naturgemäß durch das Trauma beeinträchtigte Arbeit der betroffenen Niere in Rechnung zu setzen ist,

sondern daß sich auch in der anderen Niere, sei es durch das Trauma selbst, sei es durch reflektorische Vorgänge Veränderungen abspielen, die sich in der Verminderung der Harnmenge äußern. Diese Beeinflussung der nicht verletzten Niere durch die verletzte auf dem Wege des reno-renalen Reflexes kann soweit gehen, daß es auch bei Ausschaltung der traumatisierten Niere durch die Nephrektomie, zu einer reflektorischen Anurie kommt, die zum Tode führt (Viviani[149]).

Wenn wir bisher den Abfluß des aus der verletzten Niere stammenden Blutes auf dem natürlichen Wege ins Auge gefaßt haben, so geschah dies deswegen, weil uns der Austritt von Blut in die perirenalen Gewebe bereits zu dem zweiten Hauptsymptom der subcutanen Nierenverletzung dem Tumor, führt. Je nach dem Grade des Traumas kann es sich hierbei lediglich um einen kleinen perirenalen Bluterguß handeln, der, rasch resorbiert, kaum zu Störungen Anlaß gibt, oder aber, was das Häufigere ist, es kommt neben der Blutung auch zum Ausströmen von Harn in die die Niere umgebenden Gewebe. Von dieser Seite drohen auch dem Verletzten die größten Gefahren. Selbst eine profuse, lange dauernde Hämaturie ist kaum imstande, einen unglücklichen Ausgang durch Verblutung herbeizuführen. Die Blutung in den Retroperitonealraum aber, mit seinem lockeren Bindegewebe, das nirgends einen Widerstand zur Selbsttamponade bietet, eventuell sogar die Eröffnung der Peritonealhöhle, die soviel mehr Blut fassen kann, als der Mensch verlieren darf, das sind Momente, die einer raschen und deletären Anämie nichts in den Weg stellen. Am raschesten und bedrohlichsten wird diese Anämie natürlich bei Verletzungen der Nierengefäße einsetzen, mithin auch in jenen seltenen Fällen, in denen die Niere vom Stiel abgerissen ist. Dies ist um so wichtiger zu wissen, als wie wir früher gesehen haben, dabei das für die Diagnose bestimmende Symptom der Hämaturie fehlt. Neben der Blutung kommt als zweiter Faktor bei der Bildung des Tumors der Austritt von Harn in die Gewebe in Betracht. Erfolgt dieser nur aus einem kleinen Risse in der Niere, so kann er wie der Bluterguß in Kurze resorbiert werden. Diese Resorptionsvorgänge sind fast regelmäßig von Temperatursteigerungen begleitet, die schon in der ersten Zeit nach der Verletzung einsetzen und daher nicht mit dem Fieber zu verwechseln sind, das als Symptom einer der schwersten Komplikationen der subcutanen Nierenruptur, der Infektion, auftritt. Im allgemeinen können wir den Nierenharn ja als aseptisch auffassen und der Verlauf vieler Fälle gibt uns hierin Recht. Andererseits aber finden Bakterien, sei es daß sie auf dem Wege der Blutbahn, sei es ascendierend von der Blase her (Katheterismus!) eingeschleppt werden, auf den mit Blut und Harn durchtränkten Geweben einen außerordentlich günstigen Nährboden der perinephritische Erguß wird zum perinephritischen Absceß.

Klinisch können wir den Flüssigkeitserguß in die Umgebung der Niere, also das, was bei der subcutanten Nierenverletzung den Nierentumor ausmacht, perkutorisch und palpatorisch nachweisen. Wir finden in der betroffenen Lendengegend eine Dämpfung, die sich mehr weniger weit nach vorn und gegen die Mittellinie erstrecken kann. Ist der Erguß nur ein umschriebener, der sich bald gegen die Umgebung abkapselt, eine Pseudo-Hydro-Hämatonephrose, oder erfolgt die Ausscheidung von Blut und Harn nur innerhalb des Nierenparenchyms, echte Hydro-Hämatonephrose, so haben wir bei der Palpation das Gefühl eines rundlichen, prall elastischen, nur in den seltensten Fällen fluktuierenden Tumors. Hingegen ruft die diffuse Infiltration des Retroperitonealraumes mit Blut und Harn Erscheinungen hervor, die große Ähnlichkeit mit den Symptomen der diffusen Peritonitis zeigen, nämlich Meteorismus, heftiger lokaler Druckschmerz mit défense musculaire. v. Saar (Beiträge z. klin. Chir. Bd. 64) hat diesen Symptomenkomplex als pathognomisch für Hydronephrosenrupturen bezeichnet, dabei aber ausdrücklich darauf hingewiesen, daß wir ihn bei allen Erkrankungen finden, die mit der Ansammlung einer größeren Menge Flüssigkeit oder Luft im Retroperitonealraum einhergehen. Er steht wohl im Zusammenhange mit der mechanischen Reizung des Peritoneums, da wir ihn, speziell den Meteorismus, wiederholt nach schweren Nephrektomien beobachten konnten, ohne daß dabei das Peritoneum eröffnet worden wäre. Differentialdiagnostisch stellen diese Symptome große Ansprüche an den Beobachter, zumal ja das Peritoneum in einer gewissen Anzahl von subcutanen Nierenverletzungen tatsächlich in Mitleidenschaft gezogen ist. Eine Möglichkeit hierfür ist in dem Ergusse von Blut in die Peritonealhöhle gegeben, wie er bei den bereits erwähnten Mitverletzungen der Leber oder Milz eintritt, eine zweite in der Exsudation seröser Flüssigkeit, hervorgerufen durch Zirkulationsstörungen durch den retroperitonealen Erguß und eine dritte durch freie Kommunikation der Bauchhöhle mit den Retroperitonealraum, mithin Zerreißung des rückwärtigen parietalen Blattes des Peritoneums. de Quervain (zit. nach Wagner) hat sich eingehend mit der Frage der Mitverletzung des Peritoneums bei subcutanen Nierenläsionen beschäftigt und ist auch experimentell zu dem Schlusse gekommen, daß sie als sehr selten aufzufassen ist. Er berechnet aus 254 Fällen den Prozentsatz an Peritonealverletzungen mit 6,7%. Ich finde unter meinen Fällen eine noch geringere Beteiligung des Peritoneums mit nur 3,2%, nämlich 11 Fälle unter 320. Es handelt sich meistens um Risse im Peritoneum, die den Eintritt von Blut und Urin in die freie Bauchhöhle gestatten, als besondere Seltenheit sei der Fall Mühsams[101]) erwähnt, der die verletzte Niere bei der Laparotomie intraperitoneal liegend fand. Finály[46]) bezeichnet die Mitverletzung des Bauchfells

als typisch für die im Kindesalter vorkommenden Nierenläsionen und erklärt sich ihr Zustandekommen mit der geringen Ausbildung des perirenalen Fettes. Mit Rücksicht aber darauf, daß in den mir zur Verfügung stehenden Fällen nur zweimal (Föderl[52]) und Mühsam[101]), außer dem erwähnten Fall Finálys, Kinder von dieser Komplikation betroffen wurden, während sich die Mitteilungen von Alapi[3]), Henry[67]), Keuper[80]), Noetzel[105]), Plücker[114]) und Schmieden[129]) auf Erwachsene beziehen, kann ich dieser Meinung nicht vollinhaltlich zustimmen.

Das Eindringen von Blut in den freien Bauchraum wird natürlich die Symptome der peritonealen Reizung in den Vordergrund stellen. Neben dem Nachweis freier Flüssigkeit in der Bauchhöhle werden uns die Erscheinungen von Singultus, Erbrechen, Meteorismus, Bauchdeckenspannung und Darmparese bei der Diagnose zu leiten haben. Ist es außerdem aber auch zum Einströmen von Harn in die Bauchhöhle gekommen, so werden wir die Folgen dieses Ereignisses mit in Betracht ziehen müssen, die (wie wir später bei der intraperitonalen Blasenruptur sehen werden) sich nach Oelecker (Deutsche med. Wochenschr. 1912, S. 2562) aus zwei Komponenten zusammensetzt, der Infektion und der Urinintoxikation. Solange der aus der Niere ausfließende Harn aseptisch ist, haben wir es lediglich mit der Wirkung der plötzlich von einer großen Fläche besorgten Resorption der Harnbestandteile zu tun, doch treten die Anzeichen der Urämie erst am 2. oder 3. Tage nach der Verletzung in Erscheinung. Erfolgt aber auf einem der früher erwähnten Wege eine Infektion, so stehen wir vor der diffusen eitrigen Peritonitis und damit vor der schwersten Komplikation, der subcutanen Nierenruptur.

In jenen Fällen, in denen das Peritoneum nicht durch das Trauma selbst eröffnet wurde, sehen wir, daß es dem Durchwandern einer Infektion von dem Retroperitonealraum aus einen als absolut anzusprechenden Widerstand entgegensetzt. Nicht das Gleiche gilt von der Pleura; in den Fällen von Coleman[25]) und Ehrenpreis[40]) kam es im Anschluß an den perinephritischen Absceß zu einem Empyem der betreffenden Seite. Hier steht die direkte Durchwanderung der Eitererreger durch das Zwerchfell außer Zweifel, da ja die kommunizierenden Lymphgefäße bekannt sind.

Zur Vervollständigung des Bildes der Mitbeteiligung des Peritoneums bei der subcutanen Nierenverletzung müssen wir schließlich noch jener seltenen Fälle gedenken, wo das Peritoneum oder intraperitoneal gelagerte Organe nicht lediglich im Sinne der bereits besprochenen gleichzeitigen Traumatisierung oder der Infektion in Mitleidenschaft gezogen werden. Hierher gehört die späterhin unter den Folgen der Nierenrupturen noch anzuführende Gruppe von Darmfistelbildung

Esau[43]), Herman[69]), Noetzel[104]a), v. Winiwarter[152]). Wie kompliziert die Vorgänge bei der Wechselbeziehung zwischen Nierenverletzung und Schädigung der Bauchorgane, also zwischen extra- und intraperitonealen Vorgängen sein kann, zeigt uns der Fall Cottes[28]): Kontusion der rechten Niere und des Mesenteriums; Hämatom des Mesenteriums; Infektion desselben vom Darm aus; Peritonitis; Infektion des retroperitonealen Ergusses von der Peritonitis aus; perinephritische Phlegmone und Pyelitis; schließlich, nachdem fast jedes dieser Stadien einen chirurgischen Eingriff notwendig gemacht hatte, Heilung.

Ich bin mir bewußt, mit der Aufzählung und Besprechung der Komplikationen, die mit der Schädigung des Peritoneums einhergehen, recht weit von der Schilderung der Symptome der subcutanen Nierenverletzung abgekommen zu sein. Aber ich habe den Eindruck, daß die Einschaltung dieser Tatsachen gerade an dieser Stelle von Wert ist, da sie weit besser als eine einfache spätere Aufzählung der Komplikationen einen Einblick gibt, wie unendlich variabel und beeinflußbar der Symptomenkomplex der subkutanen Nierenruptur sich darstellt, in dem Momente als der retroperitoneale Tumor seinen Einfluß auf das Peritoneum ausübt.

Was das Schicksal des Ergusses von Blut oder Harn in die Umgebung der Niere betrifft, so haben wir des einen Ausganges in Infektion und Abscedierung bereits gedacht. Auch der Resorption kleinerer Blutextravasate mit allmählicher Rückbildung eines noch wochenlang nach der Verletzung nachweisbaren Tumors wurde Erwähnung getan. Handelt es sich nur um eine Hämorrhagie in das perirenale Gewebe und bleibt die Infektion aus, so kann sich der Bluterguß längs der Innenseite der hinteren Bauchwand senken und nach einiger Zeit in der betreffenden Leistengegend als subcutanes Hämatom offensichtlich werden.

Wir haben als drittes Hauptsymptom der subcutanen Nierenverletzungen den Schmerz kennen gelernt. Mitgeteilt wird die Schmerzempfindung einerseits von den durch die Kontusion betroffenen Haut- und Muskelpartien, anderseits durch die verletzte Niere selbst. Auch die Intensität des Schmerzes ist wie die anderen Symptome großen Unterschieden unterworfen. In leichten Fällen, in denen die Wirkung des Traumas gerade nur bis zur Niere reicht, werden die von den Weichteilen herrührenden Schmerzen, die „äußeren Schmerzen“ (Wagner) sich wenig anders als bei Kontusionen der Weichteile überhaupt bemerkbar machen, ihren Charakter aber sofort ändern, wenn schwerere Veränderungen, z. B. Rippenfrakturen, vorliegen. Dagegen tritt der von der Zerreißung der Niere herrührende Schmerz, wenn nicht das im Momente schwerer Verletzung einsetzende „Vernichtungsgefühl“ zu Ohnmacht oder Benommenheit führt, sofort als intensivster schneidender

Schmerz in der Tiefe der Lendengegend auf. Habs[64]) bezeichnet den Schmerz als typisch für Nierenläsionen, der heftig im Augenblick des Traumas einsetzt, aber später immer mehr an Intensität zunimmt. Die Schmerzen zeigen die für Nierenschmerzen im allgemeinen charakteristische Ausstrahlung längs des Ureters in den Hoden, ja bis in den Oberschenkel der betroffenen Seite. Im Zusammenhange mit diesen Schmerzen tritt ab und zu ein Symptom auf, das neuerdings von Yoshikawa[153]) hervorgehoben wird, die Retraktion des Hodens. Mit dem allmählichen Nachlassen des Initialschmerzes setzt dann ein bisweilen wochenlang anhaltender dumpfer Schmerz in der Nierengegend ein, der von einem ziemlich heftigen spannenden und schneidenden Schmerzgefühl bis zu einer nur durch tiefe Palpation auszulösenden Druckempfindlichkeit und schließlicher Schmerzlosigkeit langsam abklingt. Anfänglich werden die Schmerzen durch jede Bewegung des Zwerchfells gesteigert, die Kranken schonen daher ängstlich die verletzte Seite und hüten sich vor jeder brüskeren Atembewegung. Anfallsweise auftretende Schmerzen, echte Nierenkoliken werden nur dann beobachtet, wenn, wie bereits erwähnt, Gerinnsel den Ureter passieren.

Die Diagnose auf subcutane Nierenverletzung zu stellen erscheint nach dem Gesagten nicht schwer. Für gewöhnlich werden wir vom Kranken selbst oder von seiner Umgebung Angaben über die Art des einwirkenden Traumas erhalten können und die Symptome des Schmerzes, der Hämaturie und des Nierentumors werden uns weiterleiten. Aber schon in der Konstatierung der Schwere der Nierenläsion stoßen wir auf Schwierigkeiten. Man wird füglich bei Kindern das Ausrutschen auf nassem Grase oder auf einer Orangenschale und das Auffallen auf einen Stein nicht als schweres Trauma bezeichnen können und doch haben Adams[1]) und Lambotte[83]) quere Durchtrennung der Niere nach diesen Vorkommnissen gesehen. Auch bei den Nierenrupturen durch Muskelanstrengung [Loumeau[91]] wird uns die Anamnese nur wenig an die Hand gehen. Naturgemäß ergeben sich beim Fehlen der Anamnese schon viel größere Schwierigkeiten in der Deutung der vorgefundenen Symptome. Wir können in die Lage kommen, z. B. bei einem bewußtlos eingebrachten Kranken, entscheiden zu müssen, ob die Hämaturie aus der Blase oder aus der Niere stammt und in letzterem Falle aus welcher. In einem anderen Falle kann das Fehlen der Hämaturie bei typischer Anamnese, Schmerzen und Tumor zu Fehlschlüssen in bezug auf die Schwere der Verletzung Anlaß geben. (S. Bemerkungen über das Fehlen der Hämaturie.) Schließlich kann die Beteiligung des Peritoneums das Symptomenbild so sehr in der Richtung der intraabdominellen Verletzung verschieben, daß sich die Nierenverletzung beinahe gänzlich der Beurteilung entzieht. Glücklicherweise sind diese

Fälle doch die selteneren und, was die Hauptsache ist, die strikte Diagnose ist für das therapeutische Vorgehen nicht absolut notwendig. Das sonst bei Erkrankungen der Nieren souveräne Hilfsmittel der Cystoskopie und des Ureterenkatheterismus wird gerade hier nicht unterschiedlos am Platze sein. Bei einem Patienten, der mit schwerster Anämie, kleinem und frequentem Puls und eventuell noch Zeichen peritonealer Reizung eingebracht wird, bei dem jede gewonnene Minute von Wert ist, wird man wohl kaum noch an die zeitraubende Untersuchung mit dem Ureterencystoskop denken können. Ich glaube, daß in solchen Fällen das beste diagnostische Hilfsmittel die Probelaparotomie ist. Etwas anderes ist es, wenn die Symptome nicht so bedrohlich sihd und alle Mittel erschöpft werden können, um zu einer sicheren Diagnose zu gelangen. In solchen Fällen ist die cystoskopische Untersuchung von unleugbarem Wert, da sie ja die einzige ist, die uns über das Vorhandensein und die Funktionsfähigkeit der nicht verletzten Niere Aufschluß geben kann. Kurz zusammengefaßt wird sich die Diagnose der subcutanen Nierenruptur auf folgende Momente stützen:

1. Anamnestische Angaben über ein vorhergegangenes Trauma.
2. Nachweis von Blut im spontan entleerten oder unter den strengsten aseptischen Kautelen mit dem Katheter entnommenen Harn.
3. Schmerzen in der betroffenen Nierengegend (eventuell Retraktion des Hodens).
4. Nachweis eines Tumors in der Lendengegend mit Druckschmerzhaftigkeit und Bauchdeckenspannung.

Unter Umständen, besonders wenn die Verletzung etwas weiter zurückliegt, werden Veränderungen an der Haut der Lendengegend und Hämatome in der Leistengegend mit zur Sicherstellung der Diagnose herangezogen werden können.

Die Diagnose, welche Art von Verletzung vorliegt, ob wir es mit einer leichten, mittelschweren oder schwersten Nierenläsion zu tun haben, wird die Beurteilung des Allgemeinzustandes des Kranken zur Grundlage nehmen müssen. Insbesondere sind die Zeichen des stärkeren Blutverlustes in Betracht zu ziehen, speziell wenn sie nicht im Einklang mit der Menge des durch den Harn ausgeschiedenen Blutes stehen. Hier kann uns die Beobachtung der Gesamtharnmenge wertvolle Aufschlüsse geben [Habs[64]), Heidler[65])]. Weiter wird der Nachweis einer im Abdomen vorhandenen freien Flüssigkeit durch den bei Lagewechsel sich ändernden Perkussionsbefund den Fall von vornherein als schwer erkennen lassen, wenn auch die Diagnose, ob es sich um eine Mitverletzung des Peritoneums als solchen oder eines intraperitonealen Organes handelt, kaum zu stellen sein wird. Was schließlich die Diagnose der Komplikationen betrifft, so bietet diese meist weniger Schwierigkeiten. Das Einsetzen einer plötzlichen Verschlimmerung im

Allgemeinbefinden, hohes Fieber und exzessive Schmerzhaftigkeit, eventuell der Nachweis von Eiter im Harn lassen mit Sicherheit auf den Eintritt einer Infektion schließen. Ebenso wird sich der Hinzutritt anderer Komplikationen um so sicherer und einfacher diagnostizieren lassen, je mehr ihre Symptome in den Vordergrund treten und im allgemeinen je länger primäre Verletzung und Komplikation zeitlich voneinander getrennt sind.

Der Verlauf und die Prognose der subcutanen Nierenverletzungen ist in allererster Reihe von der Schwere der Verletzung abhängig. Leichte und selbst mittelschwere Läsionen sehen wir in verhältnismäßig kurzer Zeit mit vollständiger Restitutio ad integrum ausheilen. Demgemäß ist auch die Prognose in diesen Fällen günstig zu stellen. Nur ausnahmsweise treten Komplikationen ein, die den Heilungsverlauf ungünstig beeinflussen, der wichtigsten derselben, der Infektion wurde bereits Erwähnung getan. Der Prozentsatz an Heilungen unkomplizierter Fälle wird von Wagner (Handbuch) mit 70% angegeben. Nach den Ergebnissen unseres Literaturstudiums ist diese Zahl eher noch höher anzusetzten. Eine Mortalität von 43% in unkomplizierten Fällen, wie sie Herman[68]) anführt, steht mit unseren Erfahrungen in gar keinem Einklang und ist auch die einzige, die ich in dieser Höhe in der Literatur verzeichnet fand. Doch sind diese Zahlen in so weitem Maße von der Therapie abhängig, daß ich noch bei der Besprechung derselben genauer darauf eingehen will. Ebenso steht die Prognose der schwersten Nierenverletzungen in so innigem Zusammenhange mit der einzuschlagenden Therapie, daß ich diesbezüglich gleichfalls auf das Folgende hinweise.

Wesentlich ungünstiger stellt sich die Prognose in jenen Fällen, in denen entweder beide Nieren von dem Trauma betroffen wurden [Esau[43]), Franklin[54])] oder wo überhaupt nur eine Niere vorhanden ist, sei es durch Aplasie der anderen [Fischer[48]), Mayer and Nelken[96])] sei es durch Verschmelzung beider Nieren in Form der Kuchenniere [Andrew[4])] oder der Hufeisenniere [Ehler[39]) und Plücker[114])]. Von diesen angeführten fünf Fällen kam nur einer zur Heilung (Fall Fischer, Aplasie der rechten Niere durch Laparotomie festgestellt, Anlegen einer Fistel in der traumatisierten Niere, Heilung), alle anderen endeten letal.

Ehler[39]) beschreibt seinen Fall von traumatischer Ruptur einer Hufeisenniere ausführlich und gibt als Anhaltspunkte zur Diagnose folgende Symptome an: konischer, zwischen Rippenbogen und Darmbeinkamm gelegener, hinter dem Nabel in die Tiefe verschwindender Tumor; Unmöglichkeit den unteren Nierenpol mit dem Finger zu umgehen.

Schließlich ist es nicht gleichgültig, ob das Trauma eine bis dahin

gesunde Niere trifft oder ein Organ, das bereits anderweitige Schädigungen aufweist. Das Vorhandensein eines Steins in der betroffenen Niere [Bogoras[13]), Frank[53]), Vandeurele[146])] kann durch den direkt ins Nierenparenchym wirkenden Gegendruck eine sonst leichte Verletzung zu einem schweren, die ganze Niere zerstörenden Trauma machen. Roznatovski[127]) beschreibt einen Fall, in dem in der verletzten exstirpierten Niere ein Sarkom gefunden wurde, das sich bisher durch keinerlei Erscheinungen kundgegeben hatte. In diesem Falle ist allerdings das Trauma als ein glückliches Ereignis anzusprechen, denn der Fall kam zur Heilung und war damit auch von dem Tumor der Niere befreit. Von den Fällen Johnson[75]) und Simonelli[132]), in denen es sich um subcutane Rupturen cystisch degenerierter Nieren handelte, wurde einer durch Nephrektomie geheilt, der andere endete letal.

Unter den 320 Fällen meiner Zusammenstellung, wobei nur jene berücksichtigt sind, von denen mir genauere Daten in der Literatur zugänglich waren, sind 30 Todesfälle (= 9,375%) zu verzeichnen (ohne Rücksicht auf die Therapie). Als Todesursache prävaliert die Blutung [11 Fälle = 36,6%, Barclay, Dyde, Firstenberg, Keuper (5 Fälle), Kryński, Michelsson, Plücker], dann folgen Komplikationen: Leberruptur (4 Fälle = 13,3%, Kryński, Mauclaire et Le Grand, Michelsson, Pilcher), Peritonitis (3 Fälle = 10%, Barclay, Habs, Ponomareff), Darmfistel und Darmparese (3 Fälle = 10%, Esau, Herman, Pilcher), Urämie (2 Fälle = 6,6%, St. Jaques, Viviani) und der Rest verteilt sich auf je einen Fall (= 3,3%) von Milzruptur (Ponomareff), Nachblutung (Neilson), Pneumonie (Michelsson), allgemeine Tuberkulose (Barclay), cystische Nierendegeneration (Simonelli), metastatische Eiterung (Schmieden) und Fettembolie (Noetzel).

Während diese Tatsachen der Ansicht Wagners bezüglich der Blutung als Hauptursache des unglücklichen Ausganges der Nierenrupturen entsprechen, stellt sich nach meinen Literaturangaben die Prognose der Peritonealmitverletzung nicht so ungünstig. Wagner führt drei Fälle an, die trotz nachgewiesener Zerreißung des Peritoneums geheilt wurden. Von meinen neun Fällen endeten aber nur drei letal, und zwar ist nur in einem Falle [Schmieden[129])] als Todesursache Eiterung angegeben, in den beiden anderen Fällen erfolgte der Tod einmal durch Fettembolie [Noetzel[105])], einmal durch die Ruptur einer Hufeisenniere [Plücker[114])]. Die drei früher erwähnten Todesfälle an Peritonitis betrafen alle drei komplizierte Fälle (Kolonnekrose, Leberruptur).

Als Grundsatz für die Behandlung der subcutanen Nierenverletzungen gilt die Regel: Jeder Fall ist individualisierend zu

behandeln. Bestimmte Anhaltspunkte, wann die eine oder andere Therapie einzuschlagen ist, gibt es nicht.

Im wesentlichen kommen drei Behandlungsmethoden für die subcutanen Nierenläsionen in Betracht, die exspektative, die konservativ-chirurgische und die radikale.

Unter der exspektativen Therapie verstehe ich jene Behandlungsart, die eigentlich in der Abstinenz von jedem therapeutischen Eingriff besteht. Obwohl sie vielfach auch als konservativ bezeichnet wird, und dieser Ausdruck ebenfalls das Wesen der Sache trifft, möchte ich doch die Bezeichnung „konservativ" für die zweite Behandlungs methode reserviert wissen und unter dem Begriff

konservativ-chirurgische Therapie alle jene Eingriffe zusammenfassen, die auf Erhaltung des verletzten Organs hinzielen.

Als radikale Therapie ergibt sich schließlich aus der Natur des in Rede stehenden Gegenstandes nur ein operativer Eingriff, die Nephrektomie.

Bevor ich näher auf die Einzelheiten dieser drei Behandlungsarten eingehe, sollen kurz einige Statistiken ihre eindringliche Sprache reden.

Da die Mortalitätsprozente am besten einen Überblick über den Wert einer Methode geben, d. h. ihre Zahl um so niedriger ist, je mehr Heilungen durch die Behandlungsart erzielt wurden, so habe ich in der folgenden Zusammenstellung nur diese Prozentzahlen angeführt. Wagner stützt seine Schlußfolgerungen im „Handbuch" auf folgende drei Statistiken:

Autor	Zahl der Fälle	expekt.	kons.-chir.	radik.
Delbet	319	45,8%	4,0%	25,0%
Watson	487	27,0%	7,0%	25,0%
Riese	490	21,1%	11,7%	17,9%

Die auffallend hohe Prozentzahl an Mortalität bei der exspektativen Behandlung in der Statistik von Delbet erklärt sich aus der Zusammenziehung aller Fälle in dieser Rubrik, bei denen kein Eingriff vorgenommen wurde, mithin auch jener, bei welchen infolge anderweitiger Komplikationen oder der Schwere der Verletzung ein solcher unterblieb. Suter[141]) hat die Statistiken von Delbet und Riese zusammengezogen, durch eigenes gründliches Literaturstudium erweitert und auf Grund von 701 Fällen folgende Zahlen gefunden:

bei der exspektativen Behandlung	20,7%	Mortalität
„ „ konservativ-chir. „	16,7%	„
„ „ radikalen „	14.6%	„

Suters Statistik stammt aus dem Jahre 1905, enthält also, wie ich mich auch überzeugen konnte, keinen der Fälle, die ich (320 an der

Zahl) meinen Berechnungen zugrunde gelegt habe. Diese ergeben nun im Gegensatz zu Suter ein überraschendes Resultat.

Von meinen 320 Fällen starben bei

exspektativer Behandlung (182 Fälle)	4 = 2,2%!!
konservativ-chirurgischer Behandlung (48) .	12 = 25,0%.
radikaler Behandlung (Nephrektomie) (90) .	14 = 15,5%.

Ich finde also bei exspektativer Behandlung eine fast 10 mal geringere Mortalität als Suter. Dennoch glaube ich für die Richtigkeit dieser Zahl um so eher eintreten zu können, als bei ihrer Berechnung die Bedingungen erfüllt sind, die ich im Vorwort für eine Sammelstatistik als unbedingt notwendig bezeichnet habe. Ich sagte dort: „Es ist klar, daß eine Sammelstatistik nur dann Beweiskraft hätte, wenn man von der Anordnung aller Arbeiten nach denselben Gesichtspunkten überzeugt wäre. Nun trifft dies lediglich für Veröffentlichungen größerer Beobachtungsreihen zu." Die Zahl von 182 Fällen exspektativer Behandlung bei subcutanen Nierenverletzungen setzt sich nur aus acht Einzelbeobachtungen (Andrew, Bousquet, Dodgson, Florence et Duening, Oppel, Pérard, Stanley, Vérin et Desgouttes), ferner vier Beobachtungen von je zwei Fällen (Habs, Heidler, Pilcher, de Quervain) und Publikationen über drei (Rossi) und vier Fälle (Noetzel) zusammen, alles übrige sind Beobachtungsreihen, die fünf (Esau, eigene Fälle), acht (Noever), zwölf (Elliot, Keuper), achtundzwanzig (Loopuyt), neunundzwanzig (Ponomareff) und dreißig Fälle (Frank, Michelsson) umfassen. Die vier Todesfälle sind zweimal auf Rechnung des Blutverlustes zu setzen, in diesen Fällen hätte vielleicht ein aktiveres Vorgehen zur Heilung geführt, die beiden anderen starben an der Mitverletzung der Leber, bzw. an einer Pneumonie.

Auffallend ist der hohe Prozentsatz von 12 Todesfällen unter 48 konservativ-chirurgisch behandelten Fällen, der um fast 9% höher ist als der Suters. Da es sich aber in dieser Zusammenstellung hauptsächlich um Einzelpublikationen handelt und außerdem ein Teil dieser unglücklichen Ausgänge auf Komplikationen zurückzuführen ist, so möchte ich dieser Zahl keine solche Beweiskraft zuschreiben, wie derjenigen bei der exspektativen Therapie.

Was schließlich die von mir gefundene Prozentzahl von 15,5% Mortalität bei Nephrektomien betrifft, so entspricht diese Zahl ungefähr derjenigen anderer Autoren und wird sich wohl auch in Zukunft kaum um ein bedeutendes herabsetzen lassen.

Die Mehrzahl der von mir zitierten Autoren spricht sich für das „Zuwarten" bei subcutanen Nierenläsionen aus. Nur einige wenige befürworten ein von Anfang an operatives Vorgehen, zumindest die

Freilegung der verletzten Niere, um sich über ihren Zustand zu orientieren (Connel, Dollinger, Rokitzki). Dagegen sind es zwei Umstände, die übereinstimmend als strikte Indikationen für die Operation bezeichnet werden, das ist die Blutung und die Eiterung. Während die erstere sich gewöhnlich im unmittelbaren Zusammenhange mit der Verletzung und hauptsächlich im Allgemeinzustande des Kranken äußert, ist die letztere uns als später einsetzende, bedrohliche Komplikation bekannt.

Küttner[82]) hat in einem Vortrage auf fünf wesentliche Punkte aufmerksam gemacht, die bei subcutanen Nierenverletzungen die Heranziehung eines Chirurgen als notwendig erscheinen lassen. Da dieselben aber auch für den Chirurgen in gewissem Sinne die Indikationsstellung zur Operation enthalten, so sind sie hier am Platze. Er sagt: Das Hauptaugenmerk ist bei der subcutanen Nierenverletzung auf die Hämaturie zu richten. Bei leichten Verletzungen ist ein exspektatives Verhalten angezeigt. Bei mittelschweren ist der Rat eines Chirurgen dann einzuholen, wenn

1. die Art des Traumas eine schwere Verletzung vermuten läßt,
2. eine zunehmende oder
3. eine langandauernde Hämaturie besteht,
4. sich Erscheinungen von seiten der Brust- oder Bauchorgane zeigen und
5. das Allgemeinbefinden zu Besorgnissen Anlaß gibt.

Nach Voelcker[150]) ergibt sich dann die Indikationsstellung zur Operation aus der Beantwortung folgender Fragen:

1. Sind größere Blutgefäße der Niere zerrissen?
2. Ist das Nierenbecken zerrissen oder der Ureter?
3. Ist die verletzte Niere aseptisch oder infiziert?
4. Bestehen Nebenverletzungen?

Die einzige Untersuchungsmethode, die die drei ersten Fragen mit einer jeden Zweifel ausschließenden Bestimmtheit beantworten kann, ist die Cystoskopie und der Ureterenkatheterismus. Die Cystoskopie kann uns davon unterrichten, welche Niere die verletzte ist, wenn diesbezüglich Zweifel obwalten. Das direkte Sehen des aus dem Ureter ausströmenden Blutes genügt hierzu, es wird aber auch schätzungsweise Schlüsse auf die Schwere der Verletzung zulassen. Nehmen wir nun noch die Sondierung des Ureters zu Hilfe, so können wir nicht nur entscheiden, ob der aus der verletzten Niere getrennt aufgefangene Harn aseptisch oder infiziert ist, sondern der Ureterenkatheterismus als solcher wird uns erkennen lassen, ob der Weg von der Blase zur Niere frei ist, oder ob durch das Trauma am Ureter Veränderungen (Abknickung, Zerreißung) gesetzt sind, ob der Ureter durch Blutgerinnsel verlegt ist und schließlich wird sich auch eine Ver-

letzung des Nierenbeckens durch das Ausbleiben des stetig aus dem Katheter abtropfenden Harns äußern. Ich habe bereits erwähnt, daß sich aus dem Allgemeinzustand des Kranken eine Kontraindikation gegen die Cystoskopie ergeben kann. Aber es ist noch ein anderer Umstand zu bedenken, der in der Frage gipfelt: sind wir imstande, die Cystoskopie und den Ureterenkatheterismus absolut aseptisch vorzunehmen und damit jede Möglichkeit auszuschließen, daß wir selbst durch diesen Eingriff in eine bis dahin aseptische Wunde die Infektion bringen? Ich glaube diese Frage bejahen zu können und die überwiegende Zahl von Autoren, die sich für den Ureterenkatheterismus aussprechen, gibt mir recht. Nur Michelsson[97]) tritt entschieden gegen die Cystoskopie auf und hält sie wegen der Gefahr der Infektion für kontraindiziert. Nicht zu vergessen ist endlich, daß wir im Ureterenkatheterismus ein Mittel besitzen, das uns in späteren Stadien nach der Verletzung auch therapeutische Eingriffe gestattet [Nierenbeckenspülung bei posttraumatischer Pyelitis, Oppel[108])].

Betrachten wir nun die einzelnen Behandlungsarten näher. Die exspektative Behandlung beschränkt sich auf ein Zuwarten bei selbstverständlich genauester Überwachung des Kranken, also strengste Bettruhe, Eisbeutel auf die verletzte Seite, blande Diät. Die Kranken dürfen erst dann aufstehen, wenn die Hämaturie durch mindestens acht Tage sistiert hat, wenn aber ein Tumor vorhanden war erst dann, bis derselbe fast völlig verschwunden ist. Gegen die anfänglichen Schmerzen sind Morphiuminjektionen oder Suppositorien am Platze, aber erst nach gestellter Diagnose, um nicht das Symptomenbild zu verwischen. Sehr gute Erfahrungen haben Michelsson[97]), Pilcher[113]) und Wagner mit festen Kompressivverbänden der verletzten Seite gemacht, die in Form des Zingulums, dachziegelförmig sich deckender breiter Heftpflasterstreifen oder fester Bindentouren die Ruhigstellung der traumatisierten Gegend in idealer Weise bewerkstelligen. Gegen die Hämaturie ist mit Stypticis (Adrenalin, Ergotin, Gelatineinjektionen) wenig zu erreichen. Vielleicht gibt die Injektion artfremden Serums, die sich uns bei anderweitigen Blutungen von seiten der Niere und Blase in letzter Zeit sehr gut bewährt hat, auch hier bessere Resultate, doch liegen darüber keine Erfahrungen vor. Alle diese Mittel sind nur als subcutane oder besser intramuskuläre Injektionen anzuwenden, um durch die Darreichung per os nicht das oft vorhandene Erbrechen zu steigern. Auf die Darmtätigkeit ist besonderes Augenmerk zu richten; auch hier sind Einläufe angezeigter als Abführmittel. In besonders hartnäckigen Fällen von Darmparese kommen noch Injektionen von Physostigmin, Pituitrin und eventuell Hormonal in Betracht. Stellen sich infolge der Blutung in die Blase Beschwerden beim Urinieren ein, so ist unter den strengsten aseptischen Kautelen zu katheterisieren,

eventuell sind die Gerinnsel durch Aspiration herauszuschaffen. In ganz seltenen Fällen ist die Blase derart mit geronnenem Blute angefüllt, daß diese Eingriffe zu keinem Resultat führen und sogar die Sectio alta in Frage kommt.

Bedingt die Schwere der Blutung die Notwendigkeit eines operativen Eingriffes, so ist die Niere immer von einem Lumbalschnitte aus freizulegen. Selbst wenn die Mitverletzung eines intraabdominellen Organes wahrscheinlich ist, oder wenn die Erscheinung überhaupt von Anfang an auf die Verletzung eines in der Bauchhöhle gelegenen Organs hindeuten, ist, falls die Probelaparotomie die Verletzung der Niere erkennen läßt, die Bauchhöhle zu schließen und die lumbale Freilegung der Niere vorzunehmen.

Haben wir uns durch den Augenschein über die Ausdehnung der Verletzung an der Niere überzeugt, so stehen uns zwei Wege des therapeutischen Handelns offen, der eine der auf die möglichste Erhaltung des verletzten Organs hinzielt und der radikale mit totaler Entfernung der Niere. Bestimmte Regeln, wann der eine oder der andere einzuschlagen ist, kann man nicht aufstellen. Von den konservativ-chirurgischen Methoden kommen in Betracht: die partielle Exstirpation (Resektion), die Nephrotomie und Tamponade und die Naht der verletzten Niere. Sind die durch das Trauma gesetzten Zerstörungen an der Niere nicht derart, daß wir uns von vornherein zur Nephrektomie entschließen müssen, so stellt die einfache Tamponade den raschesten Eingriff dar. Die Wundhöhle wird von den Gerinnseln gereinigt und dann die Niere durch große Tampons von Jodoformgaze oder einfacher steriler Gaze möglichst kräftig gegen die hintere Bauchwand komprimiert, wenn es sich nur um eine Verletzung an der Vorderseite der Niere handelt, sonst wird die Niere auch von hinten her mit Tampons unterpolstert und so zwischen zwei Tampons komprimiert. Für Fälle, in denen das Nierenbecken durch die Blutung ausgedehnt erscheint, ist die Nephrotomie mit Ausräumung der Gerinnsel indiziert, die dann, je nach der sonstigen Verletzung von der Naht oder von einer Tamponade des offen bleibenden Schnittes gefolgt wird. Erweist es sich bei der Besichtigung, daß ein Teil der Niere (oberer oder unterer Pol) gänzlich abgesprengt ist oder nur noch durch einzelne Gewebsbrücken im Zusammenhange gehalten wird, so kann man versuchen, den übrigen Teil durch Naht zu erhalten. Dasselbe gilt auch für die Resektion der schwerer verletzten Nierenpartie und die folgende Naht des zu erhaltenden Restes. Über die Art des Nahtmaterials hat Faltin[45]) experimentelle Untersuchungen angestellt, die das Resultat ergaben, daß jedes Nahtmaterial, gleichviel welches, umschriebene Nekrosen in der Umgebung des Stichkanals setzt und daß sich die einzelnen Fäden nur in Art ihrer Resorbierbarkeit oder Einheilung in das Gewebe unter-

scheiden. Wir verwenden zur Nierennaht ausschließlich Jodcatgut. Die primäre Naht der Nierenwunden kommt fast nur dann in Betracht, wenn es sich um einzelne, glattrandige Risse in der Niere handelt. Von besonderem Vorteil ist es natürlich, wenn es gelingt, die Naht durch die Kapsel zu legen. Eines originellen Verfahrens sei noch gedacht, das Marcille[93]) für Verletzungen der Nieren angegeben hat. Er umkleidet die ganze verletzte Niere mit einem Netz aus Catgutfäden. Berichte über Anwendung dieses Verfahrens beim Menschen liegen noch nicht vor, doch empfiehlt es Albarran in geeigneten Fällen. Selbstverständlich ist bei allen konservativ-chirurgischen Eingriffen für ausgiebige Drainage des Wundbettes zu sorgen und die Wunde breit offen zu halten.

Als radikalstes Vorgehen bei subcutanen Nierenläsionen kennen wir schließlich die Nephrektomie. Auch sie soll immer von einem Lumbalschnitt aus vorgenommen werden und nicht transperitoneal. Zweifelsohne stellt sie die sicherste Methode der Blutstillung dar und wird speziell in Fällen der Verletzung der großen Gefäße nicht zu umgehen sein. Sie hat aber auch neben dem Vorteil, die rascheste Behandlungsart zu sein, das Gute für sich, daß sie fast keiner Nachbehandlung bedarf und daher an den durch den Blutverlust geschwächten Organismus keine weiteren Anforderungen stellt. Nur dürfen wir nicht vergessen, daß es sich bei der Nephrektomie um die Entfernung eines lebenswichtigen Organs handelt, was um so bedeutungsvoller ist, als wir nach dem früher Gesagten gerade in den Fällen, die diesen Eingriff notwendig machen, kaum in der Lage sein werden, uns von der Funktionstüchtigkeit, manchmal sogar von dem Vorhandensein ihres Schwesterorgans zu überzeugen. Erweisen sich nun etwa noch beide Nieren als verletzt, so wird die Frage, ob man nephrektomieren darf oder nicht, noch schwerer zu beantworten sein. Über die Möglichkeit des Weiterlebens nach einer mehr oder minder großen Einschränkung des funktionsfähigen Nierenperenchyms liegen experimentelle Untersuchungen von Putzu[117]) vor. Er fand folgendes: am besten wird die einseitige Nephrektomie vertragen, wenn die andere Niere gesund ist. Die Vernichtung eines größeren Teiles des Nierenparenchyms wird auch noch überstanden, sie wird aber gefährlich, wenn sie $^3/_4$ der gesamten Substanz übersteigt. Diese Zerstörung endet immer tödlich. Gleichsam als Beweis für diese Anschauungen dient der Fall Franklins[54]), der in einem Falle von beiderseitiger Nierenverletzung die eine Niere exstirpierte und von der anderen $^3/_5$ resezierte. Dennoch genas die Patientin und war noch ein halbes Jahr nach der Operation in bester Gesundheit. Bei der Frage der Nephrektomie ist noch etwas zu bedenken. Haben wir es mit einem der Leiden zu tun, die gewöhnlich die Entfernung der erkrankten Niere indizieren (Tuberkulose, Tumor), so handelt es sich

doch gewöhnlich um eine länger bestehende Erkrankung, also um eine Zeit, in der die andere Niere sich den gesteigerten Anforderungen anzupassen vermochte. Das ist nun bei der Nephrektomie wegen Verletzung nicht der Fall. Die zurückbleibende Niere hat mit einem Schlag die ganze Arbeit der exstirpierten mit zu übernehmen, und es kann uns nicht wunder nehmen, wenn sich im Harn Veränderungen zeigen, die auf diese plötzliche Verschiebung der Arbeitsleistung hindeuten. Gewöhnlich äußert sich dies in der Ausscheidung von Eiweiß und Zylindern durch eine längere oder kürzere Zeit [Bugbee[18]): Albumen und Zylinder durch drei Tage, Flörcken[50]): Albuminurie durch 17 Tage]. Reagiert aber die zurückbleibende Niere auf die Mehrbelastung mit vollständiger Arbeitseinstellung, so kommt es zur kompletten Anurie, die rasch zum Tode führt [Viviani[149]): bei der Sektion fand sich im Nierenbecken der auch mikroskopisch vollkommen gesunden Niere kein Tropfen Harn].

Was die Ausführung der Nephrektomie betrifft, so ist besonders auf möglichste Schnelligkeit des Operierens Wert zu legen und auf exakte Blutstillung in Haut und Muskulatur zu achten. Gelingt es zwar, Klemmen an die blutenden Nierengefäße zu legen, nicht aber dieselben abzubinden, so kann man die Klemmen bis zur festen Thrombosierung der Gefäße liegen lassen [Girdlestone[61]), Rokitzki[123])]. Auch bei der Nephrektomie wird von einem primären Verschluß der ganzen Wunde abzusehen sein, doch genügt das Einlegen eines Gummidrains.

Fasse ich das Gesagte in drei kurze Sätze zusammen, so zeigen diese großenteils eine Übereinstimmung mit den Schlußsätzen Wagners. Nur möchte ich betonen, daß die Überlegenheit der exspektativen Methode aus den Mortalitätsprozenten Wagners nicht so hervorgeht, wie er es in seinem Schlußwort anführt. So bildet meine Arbeit eine Ergänzung der Ansichten Wagners und zeigt, daß seine Theorie in der Praxis sich voll und ganz bewährt hat.

I. Die Behandlung der subcutanen Nierenruptur ist eine rein exspektative.

II. Indikation zum operativen Eingreifen gibt bedrohliche Blutung und Eiterung.

III. Die operative Therapie soll um so radikaler sein, je schlechter der Allgemeinzustand des Patienten ist.

Ich lasse kurz die Krankengeschichten der bei uns zur Beobachtung gekommenen Fälle von subcutanen Nierenverletzungen folgen.

1. St. H., 32 Jahre, Pferdewärter, 20. bis 29. V. 1908.

Hufschlag gegen die linke Flanke. Keine Bewußtlosigkeit. Schmerzen, einmal Erbrechen. Anämie, Dämpfung in der linken Flanke, Druckschmerzhaftigkeit. Katheterharn blutig. Bettruhe, Eisbeutel. Später Spontanmiktion, Tem-

peratur bis 38,6. Dämpfung am 4. Tage zurückgegangen, Hämaturie am 5. Tage sistiert. Geheilt entlassen.

2. J. D., 20 Jahre, Bauer, 4. bis 19. III. 1910.

Hufschlag gegen die rechte Flanke. Erbrechen, Hämaturie. Druckschmerz und Tumor in der rechten Nierengegend, Harn blutig. Tumor am nächsten Tage größer. Bettruhe, Eisbeutel. Bei der Entlassung Harn blutfrei, Dämpfung verschwunden, mäßige Druckempfindlichkeit.

3. E. W., 36 Jahre, 14. VI. 1910. †.

Von Auto überfahren, gleich nach der Aufnahme gestorben. Sektion: Beckenfraktur, quere Fraktur der unteren Wirbelsäule, Leberruptur, Ruptur der rechten Niere, deren Hilus fast vollkommen abgetrennt, Blutung in die Bauchhöhle, Ruptur des Coecums, Fraktur mehrerer Rippen.

4. H. S., 6 Jahre. 1. bis 10. VIII. 1910.

Mit der linken Flanke auf einen Kohlenkübel aufgefallen. Schmerzen, einmal Erbrechen, Hämaturie. Bei der Aufnahme mäßige Druckempfindlichkeit in der linken Flanke, keine Hämaturie. Bettruhe. Einmal Temperatursteigerung bis 38. Harn blutfrei, geheilt entlassen.

5. L. A., 23 Jahre, Zimmermann, 31. VIII. bis 20. IX. 1911.

Von einer Transmission erfaßt und herumgeschleudert. Bewußtlos eingebracht. Bauchdeckenspannung, Dämpfung und Druckschmerzhaftigkeit in der rechten Flanke. Spontan fast reines Blut uriniert. Gelatineinjektion, Bettruhe, Eisbeutel. Puls 56. Am 7. und 8. Tag nach der Verletzung krampfartige Schmerzen in der rechten Nierengegend mit Verringerung der Harnmenge. Temperatur bis 38,5. Hämaturie am 12. Tage verringert. Mit fast reinem Harn in ambulatorische Behandlung entlassen.

6. F. K., 41 Jahre, Maurer, 18. XII. 1911 bis 12. II. 1912.

Sturz aus $1^1/_2$ m Höhe, mit dem Bauch auf die Kante einer Traverse aufgefallen. Nicht bewußtlos, starke Schmerzen. Bei der Aufnahme stark blutiger Harn, starke Druckempfindlichkeit über der linken Bauchhälfte, défense musculaire, rechts bei Lagewechsel sich verschiebende Dämpfung bis zur Mammillarlinie, links dichte Dämpfung. Probelaparotomie wegen der Möglichkeit einer intraperitonealen Verletzung. Nichts gefunden. Schluß der Wunde. Lumbale Freilegung der linken Niere. Riß im unteren Pol. Tamponade. Ein paarmal Temperatursteigerung. Geheilt entlassen.

7. J. K., 13 Jahre, Schüler, 28. II. bis 2. III. 1913.

Sturz beim Übersteigen eines $1^1/_2$ m hohen Eisengitters mit der rechten Seite auf einen Stein. Nach Hause gegangen. Zunehmende Schmerzen in der rechten Flanke, 3 mal Erbrechen, stark blutiger Harn. Bei der Aufnahme deutliche Druckempfindlichkeit in der rechten Nierengegend, Bettruhe, Eisbeutel. Geheilt entlassen.

Literaturverzeichnis.

Abkürzungen: Ann. = Annales des maladies des organes génito-urinaires; seit 1912 J. d'Ur. = Journal d'Urologie. JB. = Jahresbericht für Urologie (Kollmann). Ztsch. = Zeitschrift für Urologie. (Sonst die allgemein gebräuchlichen.)

Lehrbücher und Allgemeines.

Albarran, Médicine opératoire des voies urinaires. Paris 1909.
Casper, Lehrbuch der Urologie. Berlin 1910.
Cathelin, L'urgence en chirurgie urinaire. Ann. 1907, II, S. 1672.
v. Frisch und Zuckerkandl, Handbuch der Urologie. 1905.

Garré und Ehrhardt, Nierenchirurgie. 1907.
Hochenegg, Lehrbuch der speziellen Chirurgie. 1907.
Kümmel, Chirurgie der männlichen Harn- und Geschlechtsorgane. 1907.
Lejars, Dringliche Operationen. 1906.
Mirabeau, Traumatische Erkrankungen des Harnsystems. Ärztl. Sachverst.-Ztg. 1909, Nr. 8.
Schede, Handbuch der praktischen Chirurgie. 1907.
Thumim, Hämaturie bei Frauen. Ztsch. 1909, S. 505.

Subcutane Nierenverletzungen.

1. Adams, A case of ruptured kidney. The Lancet, 1912, March 30.
2. De Ahna, Nierenverletzung. Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins. 1911, 9. Januar. Ref. in JB. 1911, S. 132.
3. Alapi, Nephrektomie nach subcutaner Nierenverletzung. Deutsche med. Wochenschr. 1906, Nr. 36.
4. Andrew, Two cases of traumatic rupture of the kidney in one of which a single kidney existed. The Lancet 1907, Jan. 26.
5. Auvray, A propos des plaies de la rate et des plaies du rein. Soc. de chir. 1908, 9. déc. Ref. in Ann. 1909, I, S. 755.
6. Babler, Behandlung der traumatischen Nierenzerreißung. Journ. Amer. Med. Assoc. 1907, Nr. 10.
7. Balazs, Ein nach Nierenresektion geheilter Fall von subcutaner Nierenkontusion. Pester med. chir. Presse 1905, S. 90.
8. Barclay, Louisville Month. journ. med. and surg. 1907, Jan. Zit. nach Bauman and Lower.
9. Bauman and Lower, Recovery from rupture of kidney and fracture of pelvis. Journ. Amer. Med. Assoc. 1909, May 1.
10. Beall, A case of subcutaneous rupture of the kidney. Med. Record, New-York, 1913, Jan. 11. Ref. in J. d'Ur. 1913, I, S. 374.
11. Benoit, Traitement chirurgicale des ruptures du rein. Revue de Thér. méd. chir. 1908, S. 37. Zit. Ann. 1908, II, S. 1678.
12. Boddaert, Busscher, Raeve, Totalruptur der Niere. Ann. de la soc. belge de Chir. 1907, Oct. Ref. in Ann. 1908, I, S. 769.
13. Bogoras, Über die durch Kontusion hervorgerufenen Nierenverletzungen. Russ. chir. Archiv 1910, S. 254. Ref. in JB. 1910, S. 125.
14. Bousquet, Deux cas graves de contusion du rein. Ann. 1906, II. S. 1660.
15. Brewer, An analysis of one hundred and forty operations on the kidneys and ureters. Amer. Journ. of sciences 1908, May, S. 625.
16. Brun, Beitrag zur Chirurgie der subcutanen Nierenzerreißung. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 49.
17. Brunner, Über Erfahrungen bei subcutanen Nierenrupturen durch stumpfe Gewalt. Korrespondenzbl. f. Schweiz. Ärzte, 1907, Nr. 1. Ref. in Ztsch. 1907, S. 1065.
18. Bugbee, Complete subparietal rupture of the kidney, with report of a case. Med. Record, 1910, Nov. 5. Ref. in Ztsch. 1911, S. 553.
19. Caplesco, Rupture de la rate et du rein gauche; néphrectomie et splenectomie; guérison. Revue de Chir. 1909, I, S. 181. Ref. in Ztsch. 1909, S. 820.
20. Cathelin, Les traumatismes du rein. Revue prat. des mal. des organ. gén. urin. 1913, Jan. Ref. in Ztsch. 1913, S. 399.
21. Cathelin et Monchet, Rupture traumatique du bassinet chez un enfant

de 6 ans; néphrectomie secondaire; guérison. Bull. de la soc. anat. de Paris, 1907, S. 343.
22. Chaput, Quelques cas interéssants de rupture du rein. Bull. et mém. de la soc. de chir. 1905. Ref. in Jahresbericht f. Chir. 1905, S. 937.
23. Chetwood, Recent experiences in kidney surgery and the utility of diagnostic aids. The Phys. and Surg. Detroit, 1905. Ref. in Jahrb. d. ges. Medizin, 1905, II, S. 524.
24. Clément, Eclatement du rein. Marseille méd. 1909, S. 153. Zit. Ann. 1910, I, S. 480.
25. Coleman, Ruptured kidney; empyema; nephrectomy; recovery. Brit. med. Journ. 1905, I, S. 942.
26. Connel, Subparietal rupture of the kidney. Journ. Amer. Med. Assoc. 1911, Jan. 21.
27. — Primary suture of subparietal rupture of the kidney. Journ. Amer. Med. Assoc. 1911, March 25.
28. Cotte, Contusion du rein droit et du mesentère. Lyon méd. 1913, S. 18. Ref. in Ztsch. 1913, S. 401.
29. Couteaud, Des traumatismes du rein. Arch. de méd. naval. 1907, Nr. 2. Zit. im Jahresber. f. d. ges. Med. 1907, II, S. 519.
30. Crawford, Traumata of the kidney. Amer. Journ. of Surg. 1908, S. 41. Ref. in Ztschr. 1908, S. 950.
31. Cumston, Renal traumatism. The Practitioner, 1905, Dec., S. 795. Ref. im Jahresber. f. Chir., 1905, S. 937.
32. Delava, Un cas du rupture du rein. Ann. de la soc. méd. chir. de Liège. 1913, S. 64/66. Zit. in J. d'Ur. 1913, II, 1. F. B.[1]).
[1]) F. B. = Fiches Bibliographiques.
33. Dodds-Parker, Poulton, Hunt, A case of excision of one kidney with quantitative analysis of the urine. The Lancet 1909, S. 386.
34. Dodgson, A case of rupture of kidney. Brit. med. Journ. 1906, April 28, S. 977.
35. Doebbelin, Nierenexstirpation wegen Nierenzerreißung. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1907, Nr. 8.
36. Dollinger, Diskussion zu Alapi, s. d.
37. Dyde, Trauma of the right kidney. Journ. Amer. Med. Assoc. 1905, Nr. 3.
38. Eddington, Ruptured kidney removed by operation. Glasgow med. Journ. 1905, S. 136. Zit. in Ann. 1906, I, S. 476.
39. Ehler, Zur Symptomatologie einer Hufeisennierenruptur. Wien. med. Wochenschr. 1909, Nr. 6.
40. Ehrenpreis, Rupture complète du rein. Bull. et mém. de la soc. anat. de Paris 1913, Nr. 5, S. 239.
41. Elliot, Subcutaneous rupture of abdominal viscera with especial reference to the intestine and kidney. Amer. Journ. of Surg. 1906, Oct., Nov. Ref. in Ztsch. 1907, S. 452.
42. Enderlen, Nierenruptur. Münch. med. Wochenschr. 1912, Nr. 6, S. 338.
43. Esau, Subcutane Zerreißung der rechten Niere mit Abszedierung und Duodenalfistelbildung. Med. Klin. 1911, Nr. 40, S. 1538.
44. Fairfield, Injury to the kidneys. Wisconsin Med. Journ. 1907/08, S. 634. Zit. in Ann. 1909, I, S. 478.
45. Faltin, Über die Einwirkung einiger Nahtmaterialien auf das Nierengewebe. Fol. urol. 1908, Dezember.
46. Finály, Ein Fall von subcutaner Nierenruptur. Pester med. chir. Presse 1905, Nr. 15.

47. Firstenberg, Über Nierenexstirpationen in der chirurgischen Klinik der k. Charité seit Januar 1896 bis Dezember 1908. In.-Diss. Berlin, 1909. Ref. in Ztsch. 1910, S. 711.
48. Fischer, Déchirure traumatique du rein gauche chez un enfant présentant une aplasie totale du rein droit. Soc. méd. de Liège, 1907, Fév. Ref. in Ann. 1907, II, S. 1225.
49. Fischer (Berlin), Geheilte Fälle von 1. Nierenruptur, 2. Milz- und Nierenruptur, 3. Blasenruptur. Ref. in Zentralbl. f. Chir. 1909, Nr. 33, S. 1156.
50. Flörcken, Ein Fall von subcutaner Nierenruptur mit besonderer Berücksichtigung des histologischen Befundes der rupturierten Niere. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 54.
51. Florence et Duening, Contusion du rein. Hématopéritoine. Guérison spontanée. Valeur diagnostique de la ponction explorative du cul-de-sac de Douglas. Bull. et mém. de la soc. de chir. 1913, 29 avr. Zit. in J. d'Ur. 1913, II, 1 F. B.
52. Föderl, Über subcutane Bauchverletzungen. Med. Klin. 1910, Nr. 42—44.
53. Frank, Zur Frage der Behandlung subcutaner Nierenverletzungen. Archiv f. klin. Chir. Bd. 83.
54. Franklin, Rupture of both kidneys with intraperitoneal hemorrhage; removal of all of left kidney and part of right kidney; recovery. Amer. Journ. of Surg. 1906, Oct. Ref. in Ztsch. 1907, S. 83.
55. Fredet, Rupture traumatique du rein traité par la suture. Bull. et mém. de la soc. de chir. 1908, 2 déc.
56. Friedrich, Fall von totaler Querzerreißung der rechten Niere mit tiefem Einriß der Nierengefäße. Ref. in Münch. med. Wochenschr. 1909, Nr. 4.
57. Gangitano, Due altre nefrectomie per emorrhagie second. da ferite. Riforma med. 1907. Ref. im Jahresber. f. Chir. 1907, S. 856.
58. Gérard, Traitement des contusions du rein. Gaz. des hôpit. 1911, Nr. 140, S. 2007.
59. Gerdes, Über subcutane Nieren- und Harnleiterverletzungen. In.-Diss. Leipzig 1911. Ref. im Zentralbl. f. Chir. 1912, S. 696.
60. Gibson, Rupture of the kidney in children. Amer. Journ. of med. sciences 1912, May.
61. Girdlestone, A case of ruptured liver and right kidney; operation; recovery. Brit. med. Journ. 1912, Jan. 20.
62. Goodrich, Abdominal injuries and their treatment. Amer. Journ. of Surg. 1911, S. 44. Ref. in Ztsch. 1912, S. 310.
63. Griffiths, Remarks on traumatic rupture of the kidney. Brit. med. Journ. 1908, Apr. 25.
64. Habs, Über Nierenverletzungen. Münch. med. Wochenschr. 1905, Nr. 13, S. 602.
65. Heidler, Beiträge zur Nierenchirurgie. Prager med. Wochenschr. 1913, Nr. 37.
66. Helly, Fall von traumatischer Dekapsulation der Niere. Wien. klin. Wochenschr. 1906, Nr. 24.
67. Henry, Two cases of surgery of the kidney: I. Prolaps of kidney through the inguinal canal; II. Fracture of kidney. Boston med. Journ. 1910, March 31, S. 426.
68. Herman, Rupture complète du rein; néphrectomie; guérison. Ann. de la soc. belge de Chir. 1907, Fév. Ref. in Ann. 1907, II, S. 1221.
69. — Note sur un cas de rupture de la rate et du rein gauche. Ann. de la soc. belge de Chir. 1911, S. 188. Ref. in J. d'Ur. 1912, I, S. 122.

70. Hochenegg, Beiträge zur Nierenchirurgie, IV. Aneurysma traumaticum art ren. dextrae. Wien. klin. Wochenschr. 1891, S. 471.
71. St. Jaques, Un cas de rupture du rein. Journ. de méd. et chir. de Canada 1907, 8 juin. Ref. in Ann. 1908, I, S. 111.
72. Le Jemtel, Déchirure du rein avec hématurie tardive; néphrectomie; guérison. Bull. de la soc. de chir. 1912, Nr. 9.
73. Johnson, Injuries of the kidney. Annals of Surg. 1909, Oct.
74. — Errors of diagnosis in surgical lesions of the kidney. Med. Record 1910, Apr. 9. Ref. in Ztsch. 1910, S. 557.
75. — Rupture of a polycystic kidney. Annals of Surg. 1910. Ref. in Ztsch. 1910, S. 708.
76. Jones, A case of traumatic rupture of the left kidney; nephrectomy; recovery. The Lancet 1905, Sept. 23.
77. Jungano, De la ligature de l'artère rénal. Ann. 1906, II, S. 961.
77a. — Ligature de la vène rénale. Ann. 1906, II, S. 1121.
78. Kaarsberg, Nogle Nyreoperationer. Ugeskr. f. Laeger. 1909, Nr. 21. Ref. in Journ. Amer. Med. Assoc. 1909, Aug. 21, S. 663.
79. Keetley, A case of ruptured kidney. West London med. Journ. 1906, S. 110. Zit. in Ann. 1908, I, S. 237.
80. Keuper, Über Nierenverletzungen. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 72.
81. Kryński, Zwei Fälle von Nierenruptur. Przeglad. chir. i ginek. Warschau. 1910. Vol. 3. Heft 1. Ref. in JB. 1910, S. 124.
82. Küttner, Was ergibt sich für den praktischen Arzt aus den Fortschritten der Nierenchirurgie. Deutsche med. Wochenschr. 1906, Nr. 1.
83. Lambotte, Rupture du rein gauche; néphrectomie partielle; guérison. Ann. de la soc. belge de chir. 1907, Avr. Ref. in Ann. 1907, II, S. 1295.
84. Lardennois, Contribution à l'étude des contusions, déchirures et ruptures du rein. Thèse de Paris 1908. Ref. in Ann. 1908, II, S. 1061.
85. Laroyenne, Contusion grave du rein; néphrectomie. Lyon méd. 1909, Nr. 25, S. 1289. Ref. im Jahresber. f. Chir. 1909, S. 959.
86. Lehfeld, Über Nierenerkrankungen und Unfälle. In.-Diss. Leipzig 1906. Zit. im Jahresber. f. Chir. 1906, S. 1053.
87. Lepoutre, Observation clinique et autopsie d'une contusion du rein avec éclatement. Nord. méd. Lille. 1905, S. 23. Zit. in Ann. 1906, II, S. 1357.
88. Lincoln, Injuries to the kidney with report of a case. West Canada med. Journ. 1908, S. 63. Zit. in Ann. 1908, II, S. 1678.
89. Lobmayer, Subcutane Nierenruptur. Orvosi Hetilap 1908, Nr. 957. Ref. in JB. 1908, S. 114.
90. Loopuyt, Over Niertraumata. Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. 1908, S. 1346. Ref. in JB. 1908, S. 111.
91. Loumeau, Accidents douloureux suraigus du rein gauche consécutive à un violent effort et persistants jusqu'à la néphrectomie pratiqué le neuvième jour avec un succès complet. Gaz. hebdom des scienc. méd. Bordeaux, 1912, Nr. 29. Ref. in J. d'Ur. 1912, II, S. 428.
92. Luys, Des ruptures traumatiques du rein. La Clinique 1909, Oct. 22. Ref. in Ann. 1910, II, S. 1394.
93. Marcille, Méthode conservatrice dans les contusions rénales. Tribune méd. 1907, S. 405. Ref. in Ann. 1908, I, S. 799.
94. Martin, Old Dominion. Journ. of Med. and Surg. 1910. Zit. nach Connel, s. d.
95. Mauclaire et Le Grand, Rupture du rein et du foie. Bull. et mém. de la soc. anat. de Paris 1910, S. 797.

96. **Mayer** and **Nelken**, Subparietal rupture of solitary kidney. Journ. Amer. Med. Assoc. 1911, S. 1262.
97. **Michelsson**, Zur Frage der traumatischen Nierenruptur. Archiv f. klin. Chir. Bd. 96.
98. **Le Moniet**, Rupture traumatique du rein gauche; hématurie prolongée; suture du rein. Bull. de la soc. de chir. 1912, Nr. 8.
99. **Morestin**, Rupture traumatique du rein, traitée par la suture. Tribune méd. 1908, S. 791. Zit. in Ann. 1909, II, S. 1759.
100. **Moulonguet**, Demonstration der Niere eines von einem Hufschlag in der Lendengegend getroffenen Mannes. Assoc. franç. d'Urologie, 1911, 8. bis 10. Oct. Ref. in Ztsch. 1909, S. 77.
101. **Mühsam**, Exstirpation der Milz und der linken Niere wegen Überfahrung. Deutsche med. Wochenschr. 1913, Nr. 22.
102. **Nassau**, Annals of Surgery, 1907, S. 792. Zit. nach Connel, s. d.
103. **Neilson**, Rupture of the kidney with remarks upon conservative operative treatment. Amer. Journ. of med. sciences, 1908, Jan.
104. **Noetzel**, Beitrag zur Diagnostik, Therapie und Prognose der Verletzungen in der Bauchhöhle durch stumpfe Gewalt sowie zur Bedeutung der intraperitonealen Blutungen. (Verletzungen der Leber, Milz, Niere, des Pankreas und des Darms.) Beiträge z. klin. Chir. Bd. 61
104a. — Ruptur der Milz und der linken Niere. Deutsche med. Wochenschr. 1907, Nr. 9, Vereinsbeilage.
105. — Ruptur der rechten Niere und Abreißung der großen Nierengefäße von der Aorta und Vena cava. Deutsche med. Wochenschr. 1907, Nr. 9, Vereinsbeilage.
106. **Noever**, Huit cas de traumatisme souscutanés du rein. Ann. de la soc. belge de chir. 1909, S. 79. Ref. in Ann. 1910, II, S. 1012.
107. **Nowikoff**, Experimentelle Ergebnisse zur Frage der Schnitte durch die Niere und das Nierenbecken. Odessa, 1910, Russisch. Zit. nach Michelsson, s. d.
108. **Oppel**, Die subcutanen Verletzungen der Niere vom klinischen Standpunkte. Russ. chir. Archiv 1905. Ref. im Jahresber. f. Chir. 1905, S. 938.
109. **Oudard**, Traumatismes du rein. Soc. de méd. milit. 1913, Nr. 11. Zit. in J. d'Ur. 1913, II, 2. F. B.
110. **Pérard**, Déchirure du rein; guérison sans intervention. Ann. 1911, II, S. 2007.
111. **Perinoff**, Un cas de rupture souscutanée du rein. Kazansky med. Journ. XIII, Nr. 1, S. 55. Ref. in J. d'Ur. 1913, II, S. 117.
112. **Picqué**, Rupture traumatique du rein; néphrectomie. Bull. et mém. de la soc. de chir. 1907, Nr. 19.
113. **Pilcher**, Injuries to the kidneys with endresults. Amer. Journ. of Surg. 1911, S. 81. Ref. in Ztsch. 1912, S. 309.
114. **Plücker**, Subcutane isolierte Nierenverletzung. Zentralbl. f. Chir. 1912, S. 1744.
115. **Ponomareff**, Zur Frage über die Behandlung subcutaner Nierenverletzungen. Russki Wratsch 1908, Nr. 49, S. 1644. Ref. im Jahresber. f. Chir. 1908, S. 834.
115a. — Sur le traitement des traumatismes souscutanés du rein d'après les matériaux de l'hôpital d'Obouchoff. Zit. in J. d'Ur. 1913, II, 4, F. B.
116. **Porter**, Report on a case of rupture of the kidney and spleen. Imp. Roy. Army med. Corps 1908, S. 283. Zit. in Ann. 1908, II, S. 1678.
117. **Putzu**, Résistance des animaux aux déstruction du rein. Ann. 1910, I, S. 321.

118. de Quervain, Du diagnostic et du traitement des ruptures rénales intrapéritonéales. Revue méd. de la Suisse romande. 1910, Nr. 8, 20 août. Ref. im Jahresber. f. Chir. 1911, S. 888.
119. Rainer, Nierenruptur nach Hufschlag; Nephrektomie; Heilung. Rivista de chir. 1908, Nr. 8, S. 384. Zit. im Jahresber. f. Chir. 1908, S. 834.
120. Reinbold, Rupture du rein avec néphrectomie. Revue méd. de la Suisse romande 1911, S. 832. Ref. in J. d'Ur. 1912, I, S. 277.
121. Richkov, Un cas de déchirure traumatique du rein. Wratsch. Gaz. 1911, Feb. 13. Ref. in Ann. 1911, II, S. 1497.
122. Roberts, Case requiring immediate nephrectomy. Journ. Amer. Med. Assoc. 1908, Nr. 21.
123. Rokitzki, Ein Fall von Nephrektomie wegen Verletzung der Niere im Anschluß an eine Kontusion. Russ. Chir. Archiv 1911, Heft 5, S. 1068. Ref. im Jahresber. f. Chir. 1911, S. 889.
124. Rollier, Rupture du rein. Revue méd. de la Suisse romande 1911, S. 344. Zit. im Jahresber. f. Chir. 1911, S. 888.
125. Rossi, Contributo alla cura delle lesioni traumatiche del rene. Gazz. degli osped. e delle clin. 1908, Nr. 1. Ref. im Jahresber. f. Chir. 1908, S. 853.
126. Routier, Rupture traumatique du rein. Bull. et mém. de la soc. de chir. 1906, Nr. 6.
127. Roznatovski, Un cas de rupture souscutanée d'un rein siège d'une tumeur. Wratsch. Gaz. 1912, 27. Mai. Ref. in J. d'Ur. 1912, II, S. 276.
128. Scheibner, Die Behandlung der subcutanen Nierenverletzungen. In.-Diss. Berlin 1909. Ref. in Ztsch. 1909, S. 669.
129. Schmieden, Diskussion zu Plücker, s. d.
130. Séjournet et Perdoux, Rupture traumatique du rein; néphrectomie d'urgence; guérison. Bull. et mém. de la soc. anat. de Paris. 1912, S. 120. Ref. in JB. 1912, S. 128.
131. Sil, Ruptura renis dextri traumatica. Laparotomia explorativa. Nephrectomia dextra. Casopis lek čes. 1913, Nr. 26. Zit. in J. d'Ur. 1913, II, 4. F. B.
132. Simonelli, Kontusion und Nierenruptur bei Cystenniere. Gazz. intern. di med. e clin. 1911, Nr. 54. Ref. in JB. 1911, S. 131.
133. Skillern, A case of traumatic aneurysm of the right renal artery. Journ. Amer. Med. Assoc. 1906, Jan. 6.
134. Socrentino, Lesioni violenti del rene. La clinica chir. 1912, S. 484. Ref. in Ztsch. 1913, S. 41.
135. Stanley, Subcutaneous rupture of the kidney with intraperitoneal hemorrhage; recovery without operation. The Lancet 1912, Sept. 14.
136. Stanton, Some injuries to the kidneys with report of a case. St. Louis Clin. 1909, S. 264. Zit. in Ann. 1910, II, S. 1536.
137. Stauber, Ein Fall von Nierenruptur. In.-Diss. Tübingen 1906. Ref. im Jahresber. f. Chir. 1906, S. 1055.
138. Steiner, Ein durch Operation geheilter Fall von subcutaner Nierenruptur. Pester med. chir. Presse 1910, Nr. 23.
139. Stoney, Nephrectomy. The Lancet 1910, S. 1413.
140. Suarez, Rupture souscutanée du rein; son mécanisme. Ann. 1906, II. S. 1361.
141. Suter, Über subcutane Nierenverletzungen, insbesondere über traumatische paranephritische Ergüsse und traumatische Uronephrosen. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 47.
142. Takkenberg, Traumatische Nierenruptur. Tijdschr. voor Geneesk. 1907, Nr. 2. Ref. im Jahresber. f. Chir. 1907, S. 857.

143. Thompson, A case of ruptured kidney. U. S. Navy Med. Bull. 1908, S. 34. Zit. in Ann. 1908, II, S. 1678.
144. Tilton, Annals of Surg. 1909, S. 812. Zit. nach Connel, s. d.
145. Trofimow, Zur Frage von den subcutanen Verletzungen der Nieren. Russki Wratsch 1907, Nr. 49. Ref. im Zentralbl. f. Chir. 1908, S. 312.
146. Vandeurele, Rupture traumatique du rein par un gros calcul. Ann. de la soc. méd. chir. d'Anvers 1911, mars-avril. Ref. in JB. 1911, S. 129.
147. Vérin et Desgouttes, Rupture traumatique du rein. Lyon méd. 1909, Nr. 52. Ref. im Jahresber. f. Chir. 1909, S. 959.
148. Viguier, Contusion du rein droit; phlegmon périnéphrétique; opération; fistule urinaire; guérison. Arch. de méd. navale 1908, Nr. 8. Ref. in JB. 1908, S. 112.
149. Viviani, Trauma del rene destro. Riv. osped. 1911, Oct. Ref. im Zentralbl. f. Chir. 1912, S. 160.
150. Voelcker, Über die Indikationsstellung zu operativem Eingreifen bei subcutanen Nierenverletzungen. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 72.
151. Wendel, Zertrümmerung der linken Niere durch einen fallenden Baumstamm. Münch. med. Wochenschr. 1907, Nr. 2.
152. v. Winiwarter, Ein Beitrag zu den Eiterungen nach subcutanen Nierenverletzungen. Wien. klin. Wochenschr. 1910, Nr. 52.
153. Yoshikawa, Über Nierenrupturen. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 61.
154. Zahradnicky, Nephrectomie pri rupture ledviny. Časopis lek. esk. 1913, Nr. 26. Zit. in J. d'Ur. 1913, II, 4. F. B.

---

2. Stich- und Schnittwunden der Niere.

Die ausführlichen Erörterungen der subcutanen Nierenverletzungen ermöglichen es mir, mich bei der Besprechung der Stich- und Schnittwunden, sowie später der Schußwunden, wesentlich kürzer zu fassen. Eine ganze Reihe von Erscheinungen sind diesen „offenen“ Nierenverletzungen (percutane nennt sie Wagner) mit den subcutanen gemeinsam, so daß ich mich vielfach mit dem Hinweis auf bereits Gesagtes begnügen kann.

Im Gegensatz zu der großen Menge von Publikationen über subcutane Nierenläsionen ist die Zahl der in der Literatur niedergelegten Beobachtungen von Stich- oder Schnittwunden der Niere eine recht kleine. Dies erklärt sich aus der Seltenheit des Vorkommens derartiger Verletzungen überhaupt [Vidakovich[13]) sah unter 1275 Bauchverletzungen nur einen Fall von Nierenstichwunde], und diese wiederum aus der Art des Zustandekommens. Meist handelt es sich um Raufereien in der Trunkenheit, bei denen das griffeste Messer in Tätigkeit tritt. Aber einerseits ist dieses zu kurz, um von vorne her die Niere zu erreichen, andererseits gilt es aber auch in diesen Fällen weder für „fair“ noch für praktisch, den Gegner in Körperpartien anzugehen, die bereits anfangen, ihre ehrlichen Namen, Brust und Rücken, aufzugeben. Weit eher kommen Nierenwunden zustande bei meuchlerischen Angriffen von rückwärts, bei denen sich das aufs Herz zielende Messer in etwas

tiefere Intercostalräume verirrt (oftmaliges Betroffensein der linken Seite). In einem Falle Terebinskys[12]) übernahm der aufrecht stehende Zahn einer Egge, auf den der Patient auffiel, die Rolle des Angreifers. Erfolgt auch naturgemäß die Verletzung in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle von hinten her, so ist doch, abgesehen von sehr langen Instrumenten, wie Degen, Bajonett, Lanze, eine Verletzung der Niere von vorne her in gewissen Fällen, z. B. bei sehr mageren Individuen und bei einem mit großer Kraft geführten Stoße denkbar [Friedrich[2])]. Wagner schätzt die Zahl der bekannten Fälle von Nierenstich-Schnittwunden auf etwa 60, ich habe seither weitere 14 Fälle finden können. Sie alle betrafen Männer und waren durchwegs „Friedensverletzungen".

Pathologisch-anatomisch stellt sich die Stich- oder Schnittwunde der Niere als eine je nach der Art des Instrumentes breitere oder schmälere Kontinuitätstrennung in der Nierensubstanz dar, deren Ränder fast immer glatt, nur bei sehr stumpfen Werkzeugen unscharf und gerissen sind. Von einer irgendwie typischen Anordnung der Wunden, wie sie uns von den subcutanen Verletzungen her bekannt ist, kann naturgemäß keine Rede sein. Als besondere Seltenheit hebe ich den Fall von Sobolew[8]) hervor, in dem die Niere durch einen Messerstich glatt nach Art des Sektionsschnittes in zwei Hälften zerlegt war. Die rasche Verklebung eines engen Wundkanals kann, bei Ausbleiben der Infektion, Verhältnisse schaffen, die denen bei der subcutanen Nierenruptur völlig analog sind. Bei breiterer Durchtrennung der bedeckenden Weichteile strömt das Blut, bzw. Blut und Harn, aus der äußeren Wunde ab, so daß die Schwellung in der Nierengegend ausbleiben kann. Die Heilungsvorgänge der Stich-Schnittwunden decken sich vollkommen mit der Heilung operativ gesetzter Nierenwunden, da es sich ja, wie gesagt, meistens um ganz glatte Wundränder handelt.

Das Symptomenbild der offenen Nierenwunden stimmt, wenn wir von der äußeren Verletzung absehen, mit den uns von den Nierenrupturen her bekannten Erscheinungen überein. Als wichtigstes Symptom zeigt sich uns wiederum die Hämaturie. Sie wird, ebenso wie der perirenale Bluterguß, um so reichlicher sein, als die Schnittwunden an und für sich weniger rasche Tendenz zur Thrombosierung und damit zur automatischen Blutstillung zeigen. Die Hämaturie kann aus denselben Gründen überhaupt fehlen, die bei der Nierenruptur besprochen wurden; hauptsächlich also bei Verlegung des Ureters durch Blutgerinnsel und Durchtrennung des Harnleiters. Von wesentlichem Einfluß auf die Stärke der Hämaturie ist die Beschaffenheit der äußeren Wunde. Ist dieselbe breit und bietet sie dadurch freien Abfluß für das aus der Nierenwunde kommende Blut, so wird die geringe Blutmenge, die sich ihren Weg durch die engen natürlichen Abflußwege sucht, in keinem

Verhältnisse zu der Schwere der Nierenverletzung stehen. Unter diesen Umständen fehlt aber auch das zweite Symptom, das für Nierenverletzungen charakteristisch ist, der Tumor. Wir sahen ja, daß es hauptsächlich die Ansammlung von Blut und Harn in der Umgebung der Niere ist, die sich als Schwellung oder Tumorbildung in der Nierengegend nach außen bemerkbar macht. Ist nun durch eine breite klaffende Wunde das Ausströmen von Blut und Harn nach außen freigegeben, so kommt es zu keiner Tumorbildung. Infolgedessen ist auch der örtliche Schmerz um die Komponente verringert, die durch die Infiltration der Gewebe mit Flüssigkeit hervorgerufen wird, dagegen stellt sich die von den durchtrennten Weichteilen ausgelöste Schmerzempfindung in den Vordergrund. Dies mag auch wohl der Grund sein, daß wir verhältnismäßig viel häufiger als bei subcutanen Nierenverletzungen schwere Shockerscheinungen beobachten können. Sehr selten kommt es vor, daß bei einer Stichverletzung der Niere das verletzende Instrument von hinten her die ganze Niere durchdringt und nun auf diesem Wege zu Mitverletzungen des Peritoneums oder intraabdomineller Organe führt. Dagegen ist es wohl als ein ganz exzeptioneller Glücksfall zu betrachten, wenn bei einer Nierenbeckenverletzung von vorne her, wie sie Friedrich[2]) beschreibt, das Messer die ganze Bauchhöhle traversierte, ohne eines der intraperitonealen Organe zu beschädigen. Häufiger sind Mitverletzungen der Pleura und damit auch des Zwerchfells. Picquine[6]) berichtet über einen solchen Fall, der rechts in der Höhe der 12. Rippe neben der Wirbelsäule und links in der Lendengegend Stichwunden aufwies. Bei der Exploration der ersteren fand sich Lunge und Pleura verletzt und außerdem ein kleiner Riß, der durch das Zwerchfell in die Peritonealhöhle führte; die Lungenwunde wurde genäht. Fast der gleiche Befund ergab sich auf der linken Seite neben der Verletzung der Niere, aber auch hier keine Verletzung der Bauchorgane. Selbstverständlich stellen penetrierende Verletzungen des Darmes oder des Magens, ebenso auch die Verletzung der Pleurahöhle bzw. der Lunge derart schwere Komplikationen der Nierenverletzung dar, daß die Symptome der letzteren ganz zurücktreten können.

Für die Diagnose der Stich-Schnittwunden der Niere muß in vielen Fällen der Nachweis der äußeren Wunde an Stelle der Anamnese treten. Bisweilen wird es möglich sein, sich aus anderen Anzeichen über den ungefähren Verlauf des Wundkanals zu orientieren. Eine stärkere Blutung aus der Wunde wird den Verdacht auf Verletzung eines größeren parenchymatösen Organes erwecken, der für die Niere zur Gewißheit wird, wenn neben dem Blut auch Harn aus der Wunde ausfließt, der an seinem Geruche oder durch den Nachweis der saueren Reaktion und des Harnstoffs erkennbar ist (Wagner). Haben wir es mit keiner frischen Verletzung zu tun, also mit einer Wunde, die bereits ver-

klebt oder durch Verschiebung der Weichteile verschlossen ist, so wird uns die demgemäß stärkere Hämaturie und das Auftreten eines Nierentumors auf den richtigen Weg leiten. Eine Sondierung enger Wundkanäle ist, wie überhaupt, so auch bei den in Rede stehenden Verletzungen strenge verpönt, nur bei breiteren Wunden ist zur Orientierung die absolut aseptische Exploration mit dem Finger erlaubt und geboten.

Wie bei den subcutanen Nierenrupturen ist auch bei den Nierenwunden der Verlauf und die Prognose von der Schwere der Verletzung und von den eintretenden Komplikationen abhängig. Von den letzteren steht wiederum in allererster Reihe die Infektion, der natürlich außer dem hämatogenen und von der Blase ascendierenden Wege noch das direkte Eindringen mit dem verletzenden Instrumente oder auf der dadurch vorgezeichneten Bahn von außen her offensteht. Allerdings wird diese Gefahr durch das Abfließen von Blut und Harn aus der Wunde und damit durch die mechanische Reinigung etwas verringert. Sehr ernste Komplikationen stellen die Mitverletzungen anderer Organe dar, speziell die des Peritoneums und intraperitonealer Gebilde. Bei Verletzungen der großen Nierengefäße wird die Prognose wohl lediglich von dem rechtzeitigen Eingriff abhängen.

Küster (zit. nach Wagner) berechnet die Mortalität bei Stich-Schnittwunden der Niere mit 23,25%, bei Ausschaltung der komplizierten Fälle nur mit 12,9%. Wenn auch meine Anzahl von 14 Fällen zu klein ist, um die dabei gemachten Erfahrungen ohne Einschränkung auf die Allgemeinheit zu übertragen, so ist es doch auffallend, daß sich unter diesen 14 Fällen nur ein einziger findet, der letal endete (= 7,1%). Auch in diesem Falle ist der unglückliche Ausgang nicht auf die Nierenverletzung selbst zurückzuführen, sondern er erfolgte durch Insuffizienz der unverletzten Niere nach Nephrektomie der verletzten [Crawford[1])].

So sehr sich bei den subcutanen Nierenrupturen nach unseren Erfahrungen ein exspektatives Vorgehen empfiehlt, so wenig scheint dies bei den offenen Verletzungen die Therapie der Wahl zu sein. Ein einziger meiner Fälle wurde abwartend behandelt [Noetzel[5])], in diesem Falle machte die Infektion der Wunde später die operative Eröffnung des perirenalen Abscesses notwendig. In zwei weiteren Fällen [Lévy et Roques[4]) und Terebinsky[12])] erforderte die allen Maßnahmen trotzende persistierende Harnfistel nach der Verletzung in einem späteren Zeitpunkte (6 bzw. 1 Monat post trauma) ein radikales Vorgehen — die Nephrektomie. Der bereits erwähnte Fall Picquines[6]) machte sogar der Reihe nach alle drei Behandlungsarten durch, als sich durch immer wiederkehrende schwere Hämaturien zuerst das Zuwarten, dann die Naht als ungenügend erwiesen, bis schließlich die Nephrektomie Heilung brachte. Auch in dem Falle Crawfords stellte sich nach an-

fänglicher Tamponade und anscheinend günstigem Heilungsverlauf am 21. Tage nach der Verletzung eine derartige Verschlimmerung im Befinden des Patienten ein, daß die Nephrektomie vorgenommen werden mußte. Alle anderen (9) Fälle wurden primär operativ angegangen, und alle kamen zur Heilung, so daß von einer Überlegenheit der einen oder anderen Methode nicht gesprochen werden kann. Die glatten Wundflächen der Schnittwunde eignen sich besonders zur primären Naht, die denn auch in fünf Fällen mit bestem Erfolge ausgeführt wurde. Ein Fall wurde per laparotomiam tamponiert [Friedrich[2])]. Auch dieser Fall heilte, aber erst nach längerer Zeit, in welcher sich die Erscheinung gezeigt hatte, daß der Harn frei von Eiter war, solange der Harn der verletzten Niere freien Abfluß durch die Wunde hatte, sonst aber trüb und eitrig erschien. Diese Nierenverletzung heilte schließlich auch aus, wies aber eine deutliche Funktionsstörung auf Seite der geschädigten Niere auf, eine Beeinträchtigung der Funktion, die nach den von Wagner mitgeteilten Versuchen Boaris nicht die Regel ist. Drei Fälle endlich wurden nephrektomiert, wobei sich im Falle Solowow[9]) (erster Fall) die Notwendigkeit ergab, den Nierenstiel mit liegen bleibenden Klemmen zu versorgen.

Für die Behandlung der Komplikationen sind dieselben Wege einzuschlagen, die für die alleinige Verletzung der betreffenden Organe in Frage kämen.

Kurz zusammengefaßt scheint bei den Stich- und Schnittwunden der Niere der konservativ-chirurgischen Therapie (Naht, Tamponade) und der radikalen Entfernung des verletzten Organs eine größere Bedeutung zuzukommen als der exspektativen Behandlung.

Wir hatten an der Klinik keine Gelegenheit, einen Fall von Schnittwunde der Niere zu beobachten.

Literaturverzeichnis.

1. Crawford, Traumata of the kidney (Fall 3). Amer. Journ. of Surg. 1908, S. 41. Ref. in Ztschr. 1908, S. 950.
2. Friedrich, Stichverletzung des linken Nierenbeckens von vorne her. Münch. med. Wochenschr. 1909, Nr. 4.
3. Johnson, Stab-wound of the kidney. Annals of Surg. **45** (I), 124. Ref. in Ztschr. 1908, S. 177.
4. Lévy et Roques, Néphrectomie tardive pour plaie du rein chez un enfant. Ref. in Jahrb. d. ges. Med. 1910, II, S. 665.
5. Noetzel, Beitrag zur Diagnose, Therapie und Prognose der Verletzungen in der Bauchhöhle durch stumpfe Gewalt sowie zur Bedeutung der intraperitonealen Blutungen. (Verletzungen der Leber, Milz, Niere, des Pankreas und des Darms.) Beiträge z. klin. Chir. **61** (Fall 2).
6. Picquine, Un cas de plaie du rein par coup de couteau. Wratsch. Gaz. 1913, Nr. 16. Ref. in J. d'Ur. 1913, II, S. 118.
7. Pieri, Ferita trasfossa del rene sinistro; nefrorrafia; guarigione. Riv. osped. 1912, Nr. 12. Ref. in J. d'Ur. 1912, II, S. 429.

8. Sobolew, Un cas de plaie du rein par coup de couteau. Russki Wratsch. 1911, Nr. 50. Ref. in J. d'Ur. 1912, I, S. 426.
9. Solowow, Zwei Fälle von Stich-Schnittwunden der Niere. Ztschr. 1912, S. 131.
10. Steiner, Über offene Nierenverletzungen. Zentralbl. f. Chir. 1908, Nr. 10.
11. Stuckkey, Zur Kasuistik der Stich-Schnittwunden der Niere. Russ. chir. Archiv 1910, Nr. 5. Zit. nach Solowow (s. d.).
12. Terebinsky, Cas de lésions traumatiques des viscères abdominaux. Chirurgia **30**, Nr. 180. 1911. Ref. in J. d'Ur. 1912, I, S. 425.
13. Vidakovich, Über die Verletzungen der Nierengefäße. Pester med.-chir. Presse 1913, Nr. 29, S. 240.

3. Schußwunden der Niere.

In der Häufigkeit des Verkommens zwischen den subcutanen und den Schnittverletzungen der Niere stehend, stellen die Schußwunden mit die interessantesten Verletzungen der Niere dar. Wagner weist auf über 200 Fälle hin, in der von mir bearbeiteten Zeitperiode habe ich 17 Fälle publiziert gefunden, wozu noch ein auf der Klinik beobachteter Fall kommt und weiter drei Fälle von Nierenschüssen, deren Mitteilung ich der Freundlichkeit meiner auf dem bulgarischen Kriegsschauplatze tätig gewesenen Kollegen, Dr. von Massari und Dr. Kronenfels, verdanke. Diese drei Fälle und zwei von Bornhaupt[2]) aus dem Russisch-Japanischen Kriege mitgeteilte sind die einzigen Kriegsverletzungen der Niere überhaupt, die in den letzten 8 Jahren zur Publikation kamen. Sie werden, speziell was die Schußverletzungen der Niere betrifft, von den Friedensverletzungen um das Dreifache übertroffen. Auch die aus früheren Zusammenstellungen sich anscheinend ergebende verhältnismäßige Benignität der Schußwunden mit Friedenswaffen (Revolver, Jagdgewehr) gegenüber den deletären Wirkungen des Militärgewehrs läßt sich nach den neueren Beobachtungen nicht mehr aufrechterhalten. Von den fünf erwähnten Kriegsschußverletzungen der Niere ist kein Fall gestorben, während sieben die Niere betreffende Revolverschüsse tödlich endeten. Allerdings darf man dabei nicht vergessen, daß gerade die Schußverletzungen sehr selten die Niere isoliert schädigen, und wir im Frieden viel eher Gelegenheit haben, derart schwere Verletzungen zu sehen und zu operieren, während im Kriege die Mitverletzung intraabdomineller Organe eine so schwere Komplikation darstellt, daß wohl schon durch das Überstehen des langen Transportes eine günstige Prognose gegeben ist. Eine isolierte Verletzung der Niere durch einen von vorn kommenden Schuß ist kaum denkbar, aber selbst bei Eintritt des Geschosses von rückwärts nur dann möglich, wenn es sich um Waffen mit geringer Durchschlagskraft handelt, oder um Schüsse, die durch die große Entfernung oder durch zwischenliegende Hindernisse (dicke Kleider, feste Gegenstände) bereits

viel von ihrer Rasanz verloren haben. Eine einzig dastehende Kombination von Schuß- und Schnittverletzung der Niere stellt der Fall von Crandon[5]) dar. Eine Frau war von einem Schuß in die linke Seite des Rückens getroffen worden, das Geschoß verletzte nicht nur die Niere selbst, sondern zerbrach auch einen Stahlstreifen des Mieders der Frau, der nun mit der Kugel als schneidendes Instrument in die Niere eindrang. Durch sofortige Nephrektomie konnte Crandon die Frau retten. Unter den 14 Fällen, die Clément [3]) von Nierenverletzungen durch Schuß zusammengestellt hat, finden sich Mitverletzung der Pleura, bzw. der Lunge in zwei Fällen, in einem Fall Mitverletzung von Thorax und Abdomen, in fünf Fällen Komplikation der Nierenverletzung mit Verletzung der Bauchorgane, so daß auf reine Nierenverletzung nur sechs Fälle (= 44%) entfallen. Dieses Verhältnis dürfte auch für größere Beobachtungsreihen im großen ganzen zutreffen.

Schon aus der Ätiologie der Nierenschüsse ergibt sich, daß das pathologisch-anatomische Bild ein sehr mannigfaltiges sein wird. Streifschüsse, die das Nierenparenchym nur in geringer Ausdehnung verletzen, werden sich als rinnenförmige Substanzverluste erkennen lassen. Dringt das Projektil durch die ganze Nierensubstanz durch, so kann dies in Form eines lochförmigen Ein- und Ausschusses, die durch einen engen Kanal verbunden sind, geschehen, in der Mehrzahl der Fälle aber setzen diese Verletzungen schwerere Veränderungen, die mit den Wirkungen der hydraulischen Sprengung bei subcutanen Nierenrupturen analog sind. Naturgemäß werden großkalibrige Geschosse, sowie solche, die nicht in ihrer Längsrichtung auftreffen (Querschläger) weitgehendere Zerstörungen anrichten. Dies gilt auch für die Fälle, wo das Geschoß samt einem Teil der Ladung (Papierfetzen, Teile des Geschoßmantels) oder zusammen mit mitgerissenen Kleiderfetzen, Knochensplittern, die Niere trifft. Auch Absprengungen eines Teiles der Niere (oberer oder unterer Pol) sind beschrieben. Von besonderem Interesse sind Schüsse, die in der Gegend des Hilus eindringen, einesteils wegen der Möglichkeit der isolierten Verletzung des Nierenbeckens, andererseits wegen der eminenten Gefahr der Verletzung der großen Nierengefäße. In besonderen Fällen kann das Projektil in der Nierensubstanz oder im Nierenbecken steckenbleiben (Nachweis durch Röntgenstrahlen) und sich hier späterhin unter den Symptomen der Nephrolithiasis äußern.

Häufiger als bei den anderen uns bekannten Nierenverletzungen treten bei den Nierenschüssen unter den ersten Symptomen nach der Verletzung Shockerscheinungen auf. Durch die rasche Verklebung des engen Wundkanals, die aus der offenen Wunde eine geschlossene macht, werden Verhältnisse geschaffen, die denen der subcutanen Nierenruptur gleichzustellen sind und infolgedessen auch in ihren Symptomen übereinstimmen. Andererseits verhindert, ebenso wie bei den Schnitt-

wunden der Niere, ein breiter Wundkanal durch den freien Abfluß von Blut und Harn das Zustandekommen eines Tumors. Auch der örtliche Schmerz wird wesentlich von der Art der Wunde abhängig sein, bei glatten Durchschüssen eventuell in der Erregung des Kampfes kaum empfunden werden, bei ausgedehnten Zerstörungen der Nierensubstanz und besonders bei großen Weichteilverletzungen aber das Symptomenbild beherrschen. Die Hämaturie fehlt selten ganz, aber ihre Intensität kann sehr verschieden sein, und speziell auf das Auftreten der Hämaturie erst nach einiger Zeit post trauma wird zu achten sein. Das gleiche gilt auch von der perirenalen Blutung. Die Schußwunde der Niere zeigt bei ihren meistens gerissenen und unscharfen Rändern eine größere Tendenz zur Thrombosierung der Gefäße als z. B. die glatten Schnittwunden. Bei Lösung eines solchen Thrombus durch eine heftige Bewegung kann es dann leicht zu einer schweren Nachblutung kommen (Clément, Fall von Roux, tödliche Nachblutung eines bis dahin exspektativ behandelten Falles beim Aufsetzen zur Defäkation). In einer großen Reihe von Fällen treten die Symptome der Nierenverletzung überhaupt gegen die komplizierenden Mitverletzungen (Magen, Darm, intraperitoneale Organe, Lunge, Pleura) zurück.

Die Diagnose des Nierenschusses stützt sich in erster Linie auf den Nachweis der äußeren Wunde, die die charakteristischen Eigenschaften der Schußwunde zeigen muß, und fernerhin auf den Verlauf des Schußkanals. Die Konstatierung des letzteren wird wenig Schwierigkeiten bieten, wenn auch ein Ausschuß vorhanden ist, oder wenn die Lage des Projektils durch Palpation oder Röntgenstrahlen bestimmbar ist. Ist es möglich, die Richtung, aus welcher der Schuß kam, zu erfahren, so wird uns dies ebenfalls gute Anhaltspunkte geben, um aus derselben auf eine Beteiligung der Niere schließen zu können. Sichergestellt wird die Diagnose, wie bei der Nierenschnittwunde, durch das Ausströmen von Harn und Blut aus der äußeren Wunde, nur kann dies unter Umständen erst nach Abstoßung des die Wunde bedeckenden Schorfes der Fall sein. Bei diesen Fällen aber wird uns die Hämaturie und die Flüssigkeitsansammlung in der Nierengegend zur Diagnose führen.

Verlauf und Prognose richten sich vor allem nach der Schwere der Verletzung, besonders nach dem mehr oder minder großen Blutverlust und nach der bei Nierenschüssen leichter als sonst zustandekommenden Infektion. Bei Streifschüssen, die keine weiteren Mitverletzungen aufweisen und steril bleiben, ist die Prognose nicht allzu schlecht. Sehr ungünstig erscheint sie von Anfang an bei Verletzungen der großen Nierengefäße, bei denen zuweilen auch die rascheste operative Hilfe nicht die Verblutung aufhalten kann [Thévenot[16])].

Küster (zit. nach Wagner) berechnet die Mortalität nach Schußwunden der Niere im Kriege auf 67%, im Frieden auf 38,1%. Nach

meinen Fällen würde sie 33,3% betragen, ohne daß jedoch dieser Zahl bei der Kleinheit der Statistik Beweiskraft zukommt. Ich glaube nur aus meinen Fällen das ersehen zu können, daß mit der Verbesserung der Handfeuerwaffen (Revolver, Browning) eine strenge Scheidung der Kriegs- und Friedensschüsse nicht mehr in der früher geübten Art sich aufrechterhalten läßt, sondern daß die große Durchschlagskraft der Friedenswaffen einerseits, die Verringerung des Kalibers der Kriegswaffen (Gewehre) andererseits in dem Momente, als die großen Statistiken der letzten Kriege vollständig vorliegen werden, einen für Krieg und Frieden annähernd gleichen Prozentsatz an Mortalität durch Nierenschüsse erkennen lassen. Immerhin wird die Prognose dieser Verletzungen außer den erwähnten Gefäßtraumen durch die Zahl und Art der Mitverletzungen bestimmt werden.

Trotzdem sich unter meinen Fällen acht Nierenwunden durch Schuß befinden, in denen bei exspektativer Behandlung siebenmal Heilung erzielt wurde, möchte ich mich doch auf die Seite derjenigen Autoren stellen, die ein aktiveres Vorgehen befürworten. Es handelt sich bei den zuwartend behandelten Fällen ja durchwegs um solche, in denen sich die Nierenverletzung nur durch eine leichte Hämaturie kundgab und sonstige Erscheinungen zumeist fehlten. Man muß daher wohl einer anderen Methode den Vorzug geben, die zwar unter ebenfalls acht Fällen drei Todesfälle aufweist, die aber nicht wie der bereits erwähnte Fall Roux' [zit. nach Clément[3]), Tod an Nachblutung] auf Rechnung der Methode zu setzen sind, sondern auf die nicht genügend rasche Anwendung. Ich meine die Nephrektomie. Wie bei den subcutanen Rupturen stellt sie den sichersten, aber auch schonendsten Eingriff dar. Auch die konservativ-chirurgischen Eingriffe (drei Fälle mit zwei Todesfällen) übertrifft an Prozenten des ungünstigen Ausganges die Nephrektomie bei weitem. In dem angeführten Falle Thévenot kam jeder Eingriff zu spät. Aber wenn Herzen[10]) einen Fall beschreibt, den er trotz Verletzung der Gefäße, was wir prognostisch am ungünstigsten kennen, und trotz gleichzeitiger Verletzung der Leber durch die Nephrektomie und Naht der Leberwunde gerettet hat, so müssen wir vollkommen der Ansicht Cléments beipflichten, der sagt: „Man hat mehr zu gewinnen, wenn man zuviel eingreift als zuwenig."

Im folgenden teile ich kurz die Krankengeschichte eines Falles von Nierenschuß mit, den wir allerdings nicht unmittelbar nach der Verletzung zu Gesicht bekamen, der aber deutlich die Folgezustände nach einer glücklich verlaufenen Verletzung der Niere zeigt.

F. H., 16 Jahre, Praktikant. 2. bis 7. V. 1910.

Vom 23. II. bis 10. IV. in einer anderen Krankenanstalt in Behandlung gewesen. 23. II. Tentamen suicidii. Schuß in die linke Brustseite mit der rechten Hand abgegeben, Lauf des Revolvers etwas nach abwärts gerichtet. Bewußtlos

eingebracht. In der ersten Zeit heftige, stechende Schmerzen in der linken Brustseite und in der linken Bauch- und Lengengegend. Hämaturie, Hämoptöe, Bettruhe. Nach 14 Tagen plötzlich Fieber bis 40°, heftige Schmerzen in der linken Brustseite. Pleuritis, die nach weiteren 14 Tagen abgelaufen war. Nach 2 Tagen Rezidiv der Pleuritis, wiederum mit starkem Fieber. Die Hämaturie hielt fast durch einen Monat an, um dann zu sistieren. 10. IV. geheilt entlassen. 2 Wochen nach der Entlassung wiederum heftige Schmerzen in der linken Lendengegend. Deshalb Aufnahme an unsere Klinik. Daselbst außer Druckempfindlichkeit in der linken Nierengegend nichts Pathologisches nachzuweisen, Harn klar, ohne Sediment. Nach ein paar Tagen Bettruhe gebessert entlassen.

Literaturverzeichnis.

1. Barbouth, Rein traversé par une balle. Gaz. méd. d'Orient. 1913, Nr. 2. Zit. in J. d'Ur. 1913, II, 2. F. B.
2. Bornhaupt, Über die Bauchschüsse im Russisch-Japanischen Kriege 1904/05. Archiv f. klin. Chir. 84.
3. Clément, L'intervention chirurgicale dans les plaies du rein par armes à feu. Ann. 1909, II, S. 1281.
4. Couteaud, Un cas de suture du foie et du rein. Soc. de Chir. 1905, 10. mai. Ref. in Ann. 1905, II, S. 1674.
5. Crandon, Kidney lacerated by bullet and corset steel; nephrectomy; recovery. Boston med. and surg. Journ. 1908, I, S. 451.
6. Crawford, Traumata of the kidney. Amer. Journ. of Surg. 1908, S. 41. Ref. in Ztsch. 1908, S. 950. (Fall 2.)
7. Duval, Coup de feu pénétrant de la poitrine et de l'abdomen; blessure de la plèvre gauche, de l'intestin et du rein gauche; néphrectomie d'urgence; guérison. Bull. et Mém. de la Soc. des Chir. 1907, 27. mars.
8. Gaston, Nephrectomy performed for gunshot wound. Virginia med. sem. month. 1905/06, X, S. 57—59.
9. Habs, Über Nierenverletzungen. Münch. med. Wochenschr. 1905, Nr. 13. (Fall 1.)
10. Herzen, Über einen Fall von Schußverletzung der Nierengefäße und der Leber. Operation. Genesung. Ztsch. 1908, S. 1008.
11. Keuper, Über Nierenverletzungen. Beiträge z. klin. Chir. 72.
12. Küster, Zur Geschichte der Nierenschüsse. Ztsch. 1911, S. 278.
13. Masini, Trois cas de plaies du rein par armes à feu. Ann. 1907, II, S. 251.
14. Poésy, Plaie du rein par arme à feu. Marseille méd. 1906, S. 375. Zit. nach Clément (s. d.)
15. Thévenot, Plaie de l'artère et de la veine rénale par balle de revolver. Lyon méd. 1907, S. 123. Ref. in Ztsch. 1907, S. 634.
16. Walther et Duval, Plaie du rein par coup de feu. La semaine méd. 1907, Nr. 14. Ref. in JB. 1907, S. 152.

Wagner erwähnt schließlich noch eine Verletzungsmöglichkeit, den Vorfall der Niere aus der äußeren Wunde. Da mir keine derartige Beobachtung bekannt ist, verweise ich auf das im Handbuch Gesagte.

II. Trauma und Hydronephrose.

Die in den Vorbemerkungen bereits erwähnte Abgrenzung der Beziehungen zwischen Trauma und Hydronephrose als eigenes Kapitel

hat sich bei der Ausarbeitung dieses Abschnittes als vollkommen berechtigt erwiesen. Einerseits stellt die traumatische Ruptur bereits vorgebildeter Hydronephrosen ein so seltenes und interessantes Vorkommnis dar, daß dessen Besprechung im Rahmen der subcutanen Nierenläsionen den ohnehin großen und vielgestaltigen Stoff eher zu komplizieren vermocht hätte, andererseits aber bedeutet die traumatische Entstehung der Hydronephrose einen der wichtigsten und nach meinen Erfahrungen nicht einmal so seltenen Folgezustände nach Nierenverletzungen, so daß damit in ungezwungener Weise der Übergang zu der Darstellung der sonstigen Traumafolgen gegeben ist.

1. Traumatische Ruptur vorgebildeter Hydronephrosen.

Die traumatische Ruptur einer Hydronephrose hat von jeher das Interesse derart in Anspruch genommen, daß man wohl mit Recht annehmen kann, die Anzahl der publizierten Fälle decke sich auch mit der Zahl der überhaupt vorgekommenen. Doch ist die Beobachtung nicht von der Hand zu weisen, daß auch diese Verletzung, ebenso wie wir es bei den subcutanen Nierenläsionen gesehen haben, in letzter Zeit häufiger vorkommt. Suter[41]) hat im Jahre 1905 5 Fälle von traumatischer Hydronephrosenruptur zusammenstellen können, denen er einen eigenen Fall hinzufügte. Schon 2 Jahre später erweiterte Oehme[34]) diese Beobachtungsreihe auf 9 Fälle, darunter einen selbstbeobachteten. Wiederum nach 2 Jahren konnte v. Saar[38]) bereits 16 Fälle aufzählen, darunter allerdings 4, die sogenannte „spontane" Rupturen betrafen. Schließlich liegt aus dem Jahre 1912 eine Arbeit von Derewienko[11]) vor, die sich auf 17 Fälle aus der Literatur und einen eigenen stützt. Leider war mir das russische Original nicht zugänglich, so daß ich mit meiner Zusammenstellung auf die Arbeit v. Saars zurückgreifen muß. Seither sind mir weitere 8 Fälle von traumatischer Hydronephrosenruptur aus der Literatur bekannt geworden. Es sind dies die Fälle von Albert[2]), Deanesley[10]), Derewienko[11]), Keuper[24]), Legueu[26]), Lenormant et Desplats[28]) und Reinecke[37]). Hierzu kommt noch 1 Fall von Chaput[7]), den ich in keiner der angeführten großen Arbeiten verzeichnet fand, obwohl er aus dem Jahre 1905 stammt, der aber zweifellos ebenfalls eine traumatisch rupturierte Hydronephrose betrifft. Demzufolge ergibt sich als Anzahl der bekannten Fälle 20, wobei, wie erwähnt, die Arbeit von Derewienko[11]) nur als 1 Fall gerechnet ist.

Die Ätiologie der Hydronephrosenruptur umfaßt die uns von der subcutanen Nierenruptur her bekannten Momente. In der Mehrzahl der Fälle ist es eine in der Nierengegend angreifende stumpfe Gewalt, die den hydronephrotischen Sack zum Platzen bringt, Fall aus der Höhe auf eine Kante, Schlag, Stoß, Hufschlag. Eine offene Verletzung einer hydronephrotischen Niere ist uns nicht bekannt. Dagegen ist es

nur in den seltensten Fällen möglich, die Ätiologie der Hydronephrose als solcher späterhin nachzuweisen. Nur in einem Falle [Keuper[24])] fand sich bei der Sektion die Ursache der Hydronephrose in einer aus Prostatahypertrophie hervorgegangenen Harnstauung, die zur Dilatation beider Ureteren und zur beiderseitigen Hydronephrosenbildung geführt hatte.

Es würde weit über den Rahmen des Themas hinausgehen, die pathologische Anatomie der Hydronephrose zu besprechen. Sie ist in einer ganzen Reihe von Arbeiten niedergelegt, von denen ich nur auf das Handbuch der Urologie verweise, ein Teil der Arbeiten findet sich auch in dem Literaturverzeichnisse. Was aber speziell die Ruptur betrifft, so zeigt sich bei der Operation ein mehr oder minder langer unregelmäßiger Riß an irgendeiner Stelle des hydronephrotischen Sackes. Wir können hierbei ebensowenig auf eine typische Lokalisation der Rupturstelle rechnen, etwa wie bei den subcutanen Nierenrissen, noch auch bei der Mannigfaltigkeit des pathologisch-anatomischen Bildes der Hydronephrose späterhin den locus minoris resistentiae in der Sackwand mit Sicherheit nachweisen. Die Rupturstelle ist meistens extraperitoneal gelegen, eine gleichzeitige Läsion des Peritoneums, so daß sich der Hydronephroseninhalt in die freie Bauchhöhle ergießt, wie im Falle Oehmes[43]), ist wohl als besondere Seltenheit hervorzuheben und nur durch innige Verwachsungen der Hydronephrosenwand mit dem anliegenden Peritoneum zu erklären. Da diese Verwachsungen aber sehr häufig vorhanden und gewöhnlich recht derbe sind, so liegt darin andererseits auch vielleicht eine Erklärung für das Überwiegen der extraperitonealen Rupturen, indem die Vorderwand des Sackes mit dem Peritoneum zusammen eine größere Widerstandsfähigkeit gegen Gewalteinwirkung besitzt.

Die Symptome der Hydronephrosenruptur sind teilweise diejenigen, die wir als Symptomenkomplex der subcutanen Nierenruptur kennen gelernt haben, teilweise solche, die sich aus der Zerreißung des großen, mit Flüssigkeit erfüllten retroperitoneal gelegenen Sackes ergeben. Zu der ersten Gruppe ist vor allem der örtliche Schmerz zu zählen, den wir in keinem der Fälle vermissen, obwohl seine Intensität eine verschiedene sein kann. Das Allgemeinbefinden ist meistens beträchtlich alteriert, doch finden wir auch hier, wie bei den Nierenrupturen, die Erscheinung, daß die bedrohlicheren Symptome erst nach einiger Zeit einsetzen können (Oehmes Patient ging nach dem Trauma noch eine Viertelstunde nach Hause). In verhältnismäßig vielen Fällen zeigt sich Hämaturie, was um so auffallender ist, als wir durch die ätiologischen Momente der Hydronephrose (Verlegung, Abknickung des Ureters) uns eher bewogen fühlen könnten, das Fehlen der Hämaturie als Symptom anzusprechen. Begreiflicherweise ist für die Tumorbil-

dung als drittes Hauptsymptom durch die oft enorm großen in einer Hydronephrose angesammelten Flüssigkeitsmengen ein prädisponierendes Moment vorhanden, so daß sich aus der plötzlich auftretenden Bildung einer sehr beträchtlichen Geschwulst in der Nierengegend nach einem Trauma ein für die Diagnose wichtiges Symptom ergibt. Schließlich legt v. Saar besonderen Wert auf die Symptome der peritonealen Mitbeteiligung, die sich auch ohne Verletzung des Peritoneums in Meteorismus, Druckschmerzhaftigkeit und Défense musculaire äußern. Ich habe bereits bei der Besprechung der retroperitonealen Blutergüsse nach Nierenrupturen Gelegenheit gehabt, auf die Bedeutung dieser Symptome hinzuweisen. Naturgemäß werden sie bei der raschen Anfüllung des Retroperitonealraums mit Hydronephroseninhalt um so ausgesprochener in Erscheinung treten, wenn die Rupturstelle des hydronephrotischen Sackes eine fast momentane Entleerung zuläßt.

Die Diagnose der Ruptur einer Hydronephrose ist fast ausnahmslos nur dann zu stellen, wenn das Vorhandensein der Hydronephrose schon vorher bekannt war [2 Fälle von Yoshikawa[50])]. Bisweilen ist es möglich, aus den anamnestischen Angaben auf das Bestehen einer Hydronephrose zu schließen [Fälle von Chaput[7]) und Oehme[34])]. Nur unter diesen Umständen ist es bisher auch gelungen, vor der Operation die Diagnose auf Hydronephrosenruptur zu stellen. Nach v. Saar sind zur Diagnose folgende Punkte heranzuziehen: Anamnese (Bauchgeschwulst, Dickwerden des Bauches); vorhergehendes Trauma; akutestes Einsetzen, und bei der Aufnahme des Befundes ist besonderer Wert zu legen auf:

1. Schwer leidenden Allgemeinzustand.
2. Druckschmerz mit reflektorischer Bauchdeckenspannung.
3. Dämpfung und Tumor in der Flanke.
4. Meteorismus.
5. Harnveränderungen.
6. Peritoneale Reizsymptome.
7. Temperatur- und Pulssteigerung.

Unter Umständen wäre etwa noch eine Beobachtung von Wert für die Diagnose, nämlich die Schnelligkeit, mit welcher sich der retroperitoneale Erguß bildet. Tumoren, wie sie durch den Erguß einer so großen Flüssigkeitsmenge gebildet werden, können kaum auf das bloße Ausströmen von Blut und Harn zurückgeführt werden, besonders wenn dabei die Erscheinungen schwerer Anämie fehlen.

Die Ruptur einer Hydronephrose stellt eine derart schwere Verletzung dar, daß nach allen Beobachtungen Verlauf und Prognose lediglich von der rechtzeitigen Therapie abhängig erscheinen. Selbstverständlich gelten auch hier Infektion und Mitverletzung des Peritoneums als schwerste Komplikationen, denen aber um so energischer

entgegengetreten werden kann, je früher und radikaler die Therapie einsetzt. Daß diese nach dem Gesagten nur in der Entfernung des verletzten und außerdem schon erkrankten Organs, der Nephrektomie, bestehen kann, ist klar und auch durch alle publizierten Fälle bestätigt. In einem einzigen der seit 1905 veröffentlichten 14 Fälle wurde der Versuch mit einer konservativen Operation, Freilegung, Incision und Tamponade der Niere gemacht [Keuper[24])]; der Fall endete letal. Alle anderen Fälle wurden mit Nephrektomie behandelt, mit dem Erfolge, daß bis auf zwei alle zur Heilung kamen. Von diesen beiden Todesfällen war der eine auf Rechnung der Infektion und der krankhaften Veränderungen an der anderen Niere zu setzen [Yoshikawa[50])], der andere betraf eine Solitärniere, die in Unkenntnis dieses Umstandes entfernt worden war [Legueu[26])].

Als Methode der Wahl ist die lumbale Nephrektomie anzuwenden, die wir ja auch schon bei den einfachen Nierenverletzungen als die beste befanden. Derewienko[11]) empfiehlt sogar dringend, selbst bei eröffneter Bauchhöhle beim Verdacht einer intraperitonealen Verletzung, falls sich dieser Verdacht nicht bestätigt, sondern die Inspektion eine Verletzung der Niere ergibt, die Laparotomiewunde zu schließen und die Niere von einem Lumbalschnitte aus anzugehen, ein Verfahren, das wir bei allen Nierenläsionen unter Umständen anzuwenden in die Lage kommen. Eventuell kann man sich die Nephrektomie durch Verkleinerung des Tumors mittels Punktion erleichtern, wenn nicht schon die Ruptur diese Verkleinerung besorgt hat. Die transperitoneale Nephrektomie hat v. Saar in seinem Falle mit gutem Erfolg vorgenommen. Dennoch hat die lumbale Nephrektomie den großen Vorteil der einfachen Nachbehandlung für sich.

2. Traumatische Entstehung von Hydronephrosen und Pseudohydronephrosen.

Haben wir die traumatischen Rupturen hydronephrotischer Nieren als außerordentlich seltene Vorkommnisse kennen gelernt, so kommen wir mit der Besprechung der zweiten Gruppe der Beziehungen zwischen Trauma und Hydronephrose, der traumatischen Entstehung, auf ein bereits vielfach und mit Erfolg bearbeitetes Gebiet. Nach der Zahl der Publikationen und speziell nach der Anzahl der darin niedergelegten Fälle kann man auch nicht mehr die Ansicht von der großen Seltenheit dieser Traumafolge aufrechterhalten; berechnet doch Suter[41]) den Prozentsatz an posttraumatischen Pseudohydronephrosen auf 21% und den echter Hydronephrosen auf 14% der Nierenverletzungen.

Es obliegt mir hier, die Begriffe Hydronephrose und Pseudohydronephrose näher zu charakterisieren. Unter Hydronephrose soll im folgenden nur die echte Hydronephrose [Sackniere (Küster), Cystine-

phrosis (Küster), Nephrektasis (Morris), Retentionsgeschwulst der Niere (Wagner)] verstanden sein, i. e. eine Flüssigkeitsansammlung innerhalb des mehr oder weniger erweiterten Nierenbeckens und der erweiterten Nierenkelche (Wagner im Handbuch), während der Begriff: Pseudohydronephrose alle jene Flüssigkeitsergüsse in der Umgebung der Niere, also außerhalb des Nierenparenchyms, umfaßt, die nach längerer oder kürzerer Zeit durch eine Art Kapsel sich gegen die Umgebung abgrenzen und so einen umschriebenen Tumor darstellen. Für die Pseudohydronephrose sind noch die Bezeichnungen. Kystes paranéphriques (Delbet), Perinéphrose (Augier, Legueu), Pseudocyste, Epanchements urineux para-rénaux (Ballivet) im Gebrauch. Besteht die Flüssigkeitsansammlung nicht aus Wasser, wie der Name Hydronephrose besagt, sondern aus Blut oder Eiter, so ergibt sich sinngemäß die Bezeichnung Hämato- bzw. Pyonephrose und Pseudohämato- bzw. Pseudopyonephrose.

Wenn auch die Ätiologie der traumatischen Hydronephrose und Pseudohydronephrose, wie schon der Name besagt, nur ein auf die Niere, manchmal auch auf den Ureter einwirkendes Trauma in Betracht kommt, so ist dennoch die Entstehung einer Hydronephrose aus der traumatisierten Niere nicht ohne weiteres klar. Verhältnismäßig einfach ist der Vorgang bei den Pseudohydronephrosen, die im allgemeinen nichts anderes vorstellen, als einen gegen die Umgebung durch eine bindegewebige Kapsel abgegrenzten Flüssigkeitserguß, sei es nun, daß dieser aus einer Wunde der Niere selbst erfolgte, sei es aus einer Verletzung des Nierenbeckens oder des Anfangsteiles des Ureters. Die Zeit, die hierzu erforderlich ist, läßt sich meistens ziemlich genau bestimmen, da ja gewöhnlich der Zeitpunkt des Traumas bekannt ist und die Pseudohydronephrose als solche durch einen in der Nierengegend befindlichen, fluktuierenden Tumor sich kennzeichnet. Doch scheint sich die Ausbildung einer Pseudohydronephrose immerhin auf einige Wochen zu erstrecken. Komplizierter liegen die Verhältnisse bei der echten Hydronephrose. Fassen wir dieselbe mit den Autoren als Retentionsgeschwulst der Niere auf, so müssen wir danach sehen, aus dem Mechanismus der Verletzung oder aus ihren Folgen die Ursachen der Harnstauung bzw. des Ureterverschlusses (denn um einen solchen handelt es sich zumeist) zu erkennen. In seltenen Fällen kommt dieser durch primäre vollständige Trennung des Ureters von der Niere oder durch komplette Obliteration desselben zustande [Deverre[12])]. Häufiger sind es erst sekundär einsetzende Veränderungen am Ureter, die zu einer Verengerung oder vollständigen Verlegung und damit zur Hydronephrosenbildung führen. Diese Veränderungen sind:

1. Narbige Stenose des Ureters (Deverre, Legueu, Wagner).
2. Kompression oder Verzerrung und Abknickung des Ureters

durch bindegewebige Organisation und Schrumpfung eines periureteralen Hämatoms ((Deverre, Legueu, Wagner).

3. Verlegung des Ureters durch ein Blutkoagulum (Wagner).

Die angeführten drei Ursachen faßt Wagner[45]) als primäre Ursachen der Hydronephrosenbildung nach Trauma auf und stellt ihnen eine zweite Gruppe als sekundäre Ursachen entgegen. Zu letzterer gehören Fälle wie Steinnieren, bei denen durch das Trauma ein kleines Konkrement abgelöst und in den Ureter getrieben wurde, und traumatisch zustande gekommene Wandernieren, wobei die Abknickung des Ureters durch die Nierensenkung bedingt war.

Nicht gar zu selten ist es gerade bei der traumatischen Hydronephrose möglich, die Entstehungsart am Präparat nachzuweisen [Polya[35]): im Nierenbecken ein Blutkuchen, der den Ureter verlegte; Bachrach[4]): Verschluß des Ureters durch ein Koagulum an einer zur Verengerung prädisponierten Stelle mit späterer Organisation des Gerinnsels und vollständiger Obturation]. Manchmal liegt die Ursache der Hydronephrose in einem Trauma, das nicht unmittelbar die Niere selbst betroffen hat, ein solcher Fall ist einem Experimente gleichzustellen und beweist die Richtigkeit der für die Ursachen des Ureterverschlusses angeführten Theorien [Mohr[31]): Beckenfraktur mit starkem Bluterguß am M. ileopsoas; Verzerrung des Ureters durch die bindegewebige Organisation des Hämatoms; Hydronephrose].

Die Mehrzahl der Traumen, die späterhin zu einer Hydronephrose führen, sind subcutane Nierenverletzungen, die nach Wagner aber bereits schwereren Grades sein müssen. Kroner[25]) sah eine Hydronephrose sich im Anschluß an einen Lanzenstich in die Nierengegend entwickeln: bei der Operation, die in der Freilegung und Eröffnung der Niere bestand, fand sich ein Koagulum, das den obersten Teil des Ureters verlegte. Doch ist dies der einzige derartige Fall, den ich in der Literatur finden konnte.

Was die zwischen Trauma und ausgebildeter Hydronephrose verstreichende Zeit betrifft, so hält Wagner meist einige Wochen für notwendig. Die Angaben der Autoren, die Trauma und Hydronephrose zu beobachten Gelegenheit hatten, stimmen damit überein. Nun hat vor nicht langer Zeit Wildbolz[48]) auf eine Tatsache hingewiesen, die v. Lichtenberg[29]) bereits experimentell nachgewiesen hatte, daß nämlich in den Fällen, in denen es abnorm rasch nach dem Trauma zur Ausbildung einer Hydronephrose kommt, auch eine unglaublich schnell eintretende Atrophie des Parenchyms beobachtet werden kann. Im Falle Wildbolz' waren hierzu nur 11 Tage erforderlich, dennoch gelang es ihm, durch eine Ureteropyeloplastik die Niere zu retten.

Es liegt in der Natur der Sache, daß die traumatische Hydronephrose ein einseitiges Leiden darstellt, so daß der Fall von Wolffhügel[49]) als

besondere Seltenheit hervorgehoben zu werden verdient (doppelseitige Sackniere nach Sturz vom Pferde).

Die Symptome der traumatischen Hydronephrose setzen sich aus zwei zeitlich verschiedenen Symptomenkomplexen zusammen. Der eine betrifft die Symptome der Nierenverletzung als solcher, die uns aus den früheren Kapiteln bekannt sind, der zweite umfaßt die Symptome der Hydronephrose, die sich in nichts von denen der kongenitalen oder erworbenen gewöhnlichen Hydronephrose unterscheiden. In der Zeit, die zwischen dem Trauma und der ausgebildeten Hydronephrose verstreicht, sind es ab und zu auftretende Hämaturien, die darauf hindeuten, daß der Prozeß mit der anscheinenden Heilung des Traumas noch nicht abgeschlossen ist [Gyselnick][23]), und vor allem das Nichtverschwinden des anfänglichen Tumors, der im Gegenteil noch an Größe zunimmt und allmählich gegen die Umgebung abgrenzt, den Palpationsbefund einer retroperitoneal gelagerten, rundlichen, oft fluktuierenden Geschwulst mit bisweilen deutlichem Ballottement rénal bietet.

Haben wir diese Symptome in ausgesprochener Weise vor uns, und ergibt die Anamnese das Vorausgehen eines Traumas, so erscheint die Diagnose: „traumatische Hydronephrose" nicht zu schwer. In sehr vielen Fällen wird uns aber oie Diagnose nicht so leicht gemacht, und es wird der Heranziehung aller uns bekannten diagnostischen Hilfsmittel bedürfen, um zu einem Resultat zu gelangen. Von großem Vorteil ist die funktionelle Nierenuntersuchung, die uns entweder die Verlegung eines Ureters erkennen läßt oder in der sicherlich beeinträchtigten, wenn nicht ganz aufgehobenen Funktion der betroffenen Niere weitere Anhaltspunkte über die Natur des Leidens gibt. Nicht absolut verläßlich ist die Methode der Darmaufblähung, um sich von der retroperitonealen Lage des Tumors zu vergewissern. Bachrach[4]) sah einen Fall, der infolge Verwachsungsn des Colon descendens, das sich dadurch nicht über dem Tumor nachweisen ließ, bezüglich der Frage, ob intra- oder extraperitoneal gelagerter Tumor ungelöst blieb. Erst die Laparotomie brachte die Erklärung. Ein Patient von Schaad[39]) wurde wegen Appendicitis beim 4. Anfall operiert, bei der Operation erst stellte es sich heraus, daß der erste Anfall die traumatische Senkung der rechten Niere (durch Sturz) bedeutete, während die folgenden von der durch Knickung des Ureters herrührenden Hydronephrose ausgelöst wurden.

Eine Differentialdiagnose zwischen Hydronephrose und Pseudohydronephrose zu stellen, wird in vielen Fällen unmöglich sein, ja Brentano[6]) berichtet sogar über 2 Fälle, in denen selbst am Präparate die Entscheidung, ob es sich um eine echte Hydronephrose oder um eine Pseudohydronephrose handelte, nicht mit absoluter Sicherheit zu fällen war. Dazu kommt noch, daß eine eventuelle Infektion des intra- oder extrarenalen Ergusses mit der Bildung fester schwartiger Verwachsungen

und multiplen kommunizierenden Eiterhöhlen die Diagnose überhaupt auch anatomisch unmöglich machen kann.

Die Punktion zu diagnostischen Zwecken verwirft Wagner wegen der Gefahr der Infektion einer bisher aseptischen Höhle bzw. wegen der Möglichkeit, die bestehende Infektion auszubreiten, von vornherein. Auch als Therapie sollte die Punktion von der ungefährlicheren, weil übersichtlichen Freilegung der Niere von einem Lumbalschnitte aus völlig verdrängt werden.

Die Therapie der traumatischen Hydro- und Pseudohydronephrose ist im allgemeinen in erster Linie von der Dauer der Erkrankung und von dem Grade der Veränderungen an der Niere abhängig. Daß sie nur eine operative sein kann, ergibt sich aus der einfachen Überlegung. Wir haben es ja bei der traumatischen Hydronephrose nicht mehr mit frischen Verletzungen zu tun, sondern mit Veränderungen, die sich bereits auf anatomische Vorgänge stützen und bei denen eine exspektative Therapie eher schaden als nützen kann. In der Mehrzahl der Fälle wird auch erst der Befund an der freigelegten Niere für unser weiteres Vorgehen bestimmend sein, die wenigen Fälle ausgenommen, wo uns die funktionelle Untersuchung bereits die Wertlosigkeit der verletzten Niere gezeigt hat. Wir haben früher erwähnt, daß uns der Ureterenkatheterismus bisweilen im Stiche läßt, wenn z. B. der Ureter der traumatisierten Seite nicht durchgängig ist. Aber eine Frage wird die Cystoskopie bzw. der Ureterenkatheterismus mit der funktionellen Nierenprüfung lösen können, das ist die nach der Funktionstüchtigkeit der gesunden Niere. Und damit ist uns ein großer Dienst erwiesen, wenn wir wissen, daß wir nötigenfalls die kranke Niere exstirpieren können, ohne für die Gefährdung des Lebens durch Ausschaltung der Nierenfunktion fürchten zu müssen. Bei den in Rede stehenden Fällen ist es ja nicht wie bei den frischen Verletzungen der Niere, bei denen es eventuell auf die Raschheit des Handelns ankommt. Die traumatische Hydronephrose stellt sozusagen eine chronische Erkrankung vor, bei der wir verpflichtet sind, alle unsere Hilfsmittel, auch wenn sie zeitraubend sind, anzuwenden.

Nach dem Gesagten, und nachdem wir die Punktion als Therapie, trotz der guten Resultate, die Guiseppe[22]) und Steinthal[40]) erzielt haben, nach der Ansicht Wagners ausschalten, kommen als Operationsmethoden nur die konservative und die radikale in Betracht. Es ist leicht einzusehen, daß wir uns von der ersteren nur günstige Erfolge versprechen können, wenn sie in einer verhältnismäßig frühen Zeit nach dem Trauma einsetzt, in einer Zeit also, wo die Veränderungen des Nierenparenchyms noch nicht weitgehende sind. Für diese konservative Therapie kommen die Nephropexie, die Nephrotomie und die plastischen Operationen, die Pyelorraphie, Pyeloplastik, Uretero-

pyeloneostomie, in Betracht. Tatsächlich sind mit diesen Methoden Heilungserfolge erzielt worden. Drennen[13]) glich durch eine Nephropexie die Abknickung des Ureters aus und brachte seinen Fall zur Heilung, deren sich aber der Patient, der eine vollkommene Aplasie der zweiten Niere hatte, nur $1^1/_2$ Jahre erfreuen konnte. Kroner[25]) gelang es, durch eine Nephrotomie das Hindernis im Ureter in Gestalt eines Koagulums zu finden und es zu entfernen, worauf Heilung eintrat. Wildbolz[48]) endlich resezierte das verengte Stück des Ureters und pflanzte den Ureter frisch in das Nierenbecken ein, ebenfalls mit gutem Erfolge. Für alle anderen Fälle aber, in denen die Veränderungen bereits so weit fortgeschritten sind, daß nur mehr geringe Reste des funktionsfähigen Nierenparenchyms erhalten sind, oder wo das ganze Nierenparenchym der Druckatrophie anheimgefallen ist, kommt nur mehr die radikale Therapie, die Nephrektomie, in Frage. Die Resultate der Nephrektomie sind nach meinen Erfahrungen ausgezeichnete, alle so behandelten Fälle genasen. Zur Nephrektomie wird man sich um so leichter entschließen können, als es sich um die Entfernung eines minderwertigen, funktionsuntüchtigen Organes handelt.

Was die Therapie der Pseudohydronephrosen betrifft, so erscheint bei ihnen die konservativ-chirurgische Behandlung eher geboten. Es ist ja bei ihnen die Niere selbst nicht derart in Mitleidenschaft gezogen, daß eine Exstirpation derselben gerechtfertigt wäre, so daß durch eine Incision, eventuell Punktion des perinephritischen Flüssigkeitsergusses, mit einem Worte mit der Entleerung desselben dem notwendigen operativen Eingriffe Genüge getan ist.

Zu erwähnen ist noch, daß sich der Nephrektomie bzw. auch den anderen Operationen durch die mehrfach erwähnten, fast nie fehlenden breiten Verwachsungen der Hydronephrose oder Pseudohydronephrose mit der Umgebung unter Umständen enorme Schwierigkeiten in den Weg stellen können. Einigermaßen erleichtert wird die Operation, besonders wenn es sich um sehr voluminöse Tumoren handelt, durch eine Punktion und Entleerung des hydronephrotischen Sackes, die in dieser Form keinerlei Bedenken begegnet. Dadurch wird es auch ermöglicht, Tumoren, deren Größe anscheinend eine Kontraindikation gegen den lumbalen Weg abgeben, von dem nur unter ganz besonderen Umständen zu verlassenden Lumbalschnitte aus anzugehen.

Literaturverzeichnis.

1. Albarran, Pathogénie des Uronéphroses. Ann. 1907.
2. Albert, Beitrag zur Kasuistik der traumatischen Hydronephrosenruptur. Inaug.-Diss. Gießen 1912. Ref. in Ztsch. 1913, S. 43.
3. Augier, Du rôle du traumatisme dans l'étiologie des hydronéphroses. Arch. gén. de chir. 1911, S. 647. Ref. in Ztsch. 1911, S. 979.

4. Bachrach, Zur Kenntnis der traumatischen Hämatonephrose. Wiener med. Wochenschr. 1911, Nr. 37.
5. Ballivet, Des pseudohydronéphroses traumatiques (épanchements urineux para-rénaux). Thèse de Lyon 1908. Ref. in Jahresber. f. Chir. 1908, S. 834.
6. Brentano, Zwei Fälle von Hydronephrosenruptur. Ztsch. 1912, S. 713.
7. Chaput, Quelques cas intéressantes de rupture du rein. Bull. et Mém. de la Soc. de chir. 1905, S. 402.
8. Collins, Traumatic hydronephrosis and traumatic pleural effusion; aspiration of both effusions; resection of rib; recovery. The Lancet 1905, I, S. 88.
9. Cordero, Contributo allo studio della funzione secretoria delle sacche idronefrotiche e sulla idronefrosi traumatica. La clin. chir. 1909, Nr. 7, S. 1364. Ref. in Ztsch. 1910, S. 548.
10. Deanesley, Traumatic rupture of a large hydronephrotic sac. Brit. med. Journ. 1909, S. 1298.
11. Derewienko, Ruptur einer Hydronephrose. Russki Wratsch 1912, Nr. 10. Ref. in JB. 1912, S. 117.
12. Deverre, Essai sur les rapports de l'hydronéphrose et du traumatisme. Paris, A. Leclerc, éditeur, 1910. Ref. in Ztsch. 1911, S. 493.
13. Drennen, Traumatic hydronephrosis. Annals of surg. 1913, I, S. 879.
14. Duchamp, Un cas de pseudo-hydronéphrose traumatique. Loire méd. 1908, S. 617. Zit. in Ann. 1909, II, S. 1679.
15. Duval et Grégoire, Pathologie et traitement des uronéphroses. Ass. franç. d'Urologie, 1906. Ref. in Ann. 1906, II, S. 1551.
16. Engler, Hydronephrosis in children and its treatment. Amer. Journ. of Urol. 1908. Oct.
17. Ferren, Hydronéphrose et pseudohydronéphrose traumatique. Revue de chir. 1909. Ref. in Jahresber. f. Chir. 1909, S. 962.
18. Fournier, Pseudo-hydronéphrose d'origine traumatique. Thèse de Nancy 1908/09. Zit. nach Jahresber. f. Chir. 1909, S. 961.
19. Fröhlich, Etude de chirurgie infantile. Paris, Maloine. 1905. Ref. in Zentralbl. f. Chir. 1905, S. 361.
20. Froelich, Hydronéphrose traumatique. Fausse hydronéphrose. Revue de chir. 1909, Nr. 2, S. 404. Zit. nach Jahresber. f. Chir. 1909, S. 961.
21. Gelpke, Fall von traumatischer Hydronephrose. Korrespondenzbl. f. Schweiz. Ärzte 1905, Nr. 7. Ref. in Jahresber. f. Chir. 1905, S. 938.
22. di Guiseppe, Nierenverletzungen. Gazz. di osped. Nr. 129. Ref. in Jahresber. f. Chir. 1906, S. 1054.
23. Gyselnick, Un cas d'hématome organisé du rein. Ann. de la soc. belge de chir. 1910, Nr. 4, S. 137. Ref. in JB. 1910, S. 123.
24. Keuper, Über Nierenverletzungen. Beiträge z. klin. Chir. **72**. (Fall 18.)
25. Kroner, Ein Beitrag zur Frage der traumatischen Hydronephrose. Veröffentl. aus dem Gebiete des Militärsanitätswesens 1907, Nr. 35. Ref. in Jahresber. f. Chir. 1906, S. 1063.
26. Legueu, Rupture traumatique d'une hydronéphrose. Bull. et Mém. de la Soc. de chir. 1909, Nr. 11.
27. — De l'hydronéphrose traumatique. Ann. 1909, Nr. 19.
28. Lenormant et Desplats, Un cas de rupture traumatique d'hydronéphrose. Bull. et Mém. de la Soc. anat. 1911, S. 108.
29. v. Lichtenberg, Über experimentell erzeugte Hydronephrosen. Münch. med. Wochenschr. 1906, Nr. 32, S. 1591.
30. Mincer, Zwei Fälle von Hydronephrosis. Przeglad. chir. i gin. Warschau 1910, III, Heft 1. Ref. in JB. 1910, S. 116.

31. Mohr, Harnleiterverengerung als Spätfolge eines Beckenbruchs. Monatsschr. f. Unfallheilk. 1907, Nr. 11.
32. Neumann, Spätfolge von subcutanen Nierenverletzungen. Deutsche med. Wochenschr. 1906, Nr. 18. VB. S. 740.
33. Nové-Josserand et Ballivet, Deux cas d'épanchements urineux traumatiques de la region rénale (pseudohydronéphrose traumatique). Arch. gén. de chir. 1908. Ref. in Jahresber. f. Chir. 1908, S. 834.
34. Oehme, Traumatische Ruptur von Hydronephrosen. Beiträge z. klin. Chir. 52.
35. Polya, Traumatische Hydronephrose. Sebészet, 1910, Nr. 2. Ref. in Jahrb. d. ges. Med. 1910, II, S. 676.
36. Rafin, Retrécissement de l'extrémité inferieur de l'uretère. Atrophie rénale consecutive. Lyon méd. 1906, Nr. 30. Ref. im Jahresber. f. Chir. 1906, S. 1109.
37. Reinecke, Ruptur einer kongenitalen, großen linksseitigen Hydronephrose. Deutsche med. Wochenschr. 1911, Nr. 46. VB.
38. v. Saar, Über Hydronephrosenruptur und den hierbei auftretenden Symptomenkomplex. Beitrge z. klin. Chir. 64.
39. Schaad, Ein Fall von erworbener Nierendystopie mit Hydronephrose. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 90.
40. Steinthal, Traumatische Hydronephrose. Deutsche med. Wochenschr. 1905, Nr. 12.
41. Suter, Über subcutane Nierenverletzungen, insbesondere über traumatische paranephritische Ergüsse und traumatische Uronephrosen. Beiträge z. klin. Chir. 47.
42. — Die Ätiologie der Hydronephrose. Korrespondenzbl. f. Schweiz. Ärzte 1910, Nr. 20. Ref. in Ztsch. 1910, S. 887.
43. Thümer, Demonstration eines Falles von subcutaner querer Zerreißung der rechten Niere. Münch. med. Wochenschr. 1910, Nr. 10, S. 584.
44. Trofimow, Zur Frage von den subcutanen Verletzungen der Niere. Russki Wratsch 1907, Nr. 49. Ref. im Zentralbl. f. Chir. 1908, S. 312.
45. Wagner, Die traumatische Hydronephrose. Folia urol. VI. Nr. 11, Juli 1912.
46. Walz, Fall von Pseudohydronephrose. Zentralbl. f. Pathol. 1912, S. 450. Ref. in JB. 1912, S. 129.
47. Wildbolz, Über traumatische Hydronephrosen und Pseudohydronephrosen. Ztsch. 1910, S. 241.
48. — Traumatische Hydronephrose, geheilt durch Pyeloneostomie. Ztsch. 1911, S. 672.
49. Wolffhügel, Ein seltener Fall von doppelseitiger Sackniere. Münch. med. Wochenschr. 1905, Nr. 42/43.
50. Yoshikawa, Über Nierenrupturen. Beiträge z. klin. Chir. 61.

III. Folgezustände nach traumatischen Verletzungen der Niere.

Mit der Besprechung der traumatischen Hydronephrose in den vorhergehenden Seiten wurde bereits das wichtigste Kapitel der Folgezustände nach traumatischen Nierenverletzungen vorweggenommen. Auch alle jene Erscheinungen, die sich in unmittelbarer Folge der Verletzung einstellen können und die dadurch mehr den Charakter der Komplikation tragen, wurden bereits an der ihnen zukommenden Stelle gewürdigt, so daß für das vorliegende Kapitel nur die Erörterung jener Krankheitserscheinungen übrigbleibt, die sich, sei es mit absoluter

Sicherheit, sei es auch nur mit großer Wahrscheinlichkeit, auf dem Boden eines Nierentraumas entwickeln. Es liegt nun nicht in meiner Absicht, und es würde auch den Umfang dieser Arbeit viel zu sehr erweitern, von allen in Betracht kommenden Erkrankungen wiederum ausführlich pathologische Anatomie, Symptome, Diagnose, Prognose und Therapie zu besprechen. Worauf es ankommt, ist, zu zeigen, in welchem Zusammenhange das vorliegende Krankheitsbild mit einem vorangegangenen Trauma steht und wie hauptsächlich diese Beziehung im Sinne des Unfallgesetzes praktisch zu verwerten ist. Dadurch ergibt sich naturgemäß ein stärkeres Hervortreten des Einzelfalles gegenüber den Allgemeinbemerkungen.

1. Die traumatische Nephritis.

Wir haben die Albuminurie und Cylindrurie bereits unter den symptomatischen Harnveränderungen nach Nierenverletzungen angeführt gefunden, ohne daß diese in den ersten Tagen post trauma fast regelmäßig auftretenden Erscheinungen als Symptome einer traumatischen Nephritis angesprochen werden könnten, da sie ja nach unseren Beobachtungen in kürzerer oder längerer Zeit wiederum normalen Verhältnissen Platz machen. Demnach können wir von einer echten traumatischen Nephritis nur dann sprechen, wenn die Ausscheidung von Eiweiß und Cylindern durch den Harn entweder eine abnorm lange Zeit anhält, also noch zu einem Zeitpunkt nachzuweisen ist, in dem wir gemeiniglich bereits mit der vollzogenen Heilung der Nierenverletzung rechnen, oder aber wenn sich die Zeichen der Nephritis nach einer Periode völligen Wohlbefindens von neuem einstellen. Demgemäß stellen die Fälle von Lebougle[28]) und Notin[33]) nicht den Beginn einer traumatischen Nephritis in dem gedachten Sinne dar.

Es besteht wohl kein Zweifel darüber, daß dem Trauma in der Ätiologie der Nephritis ein Platz zukommt, wenn es auch Tommelini[46]) bei Tierversuchen (Kaninchen) nicht gelungen ist, auf traumatischem Wege die Veränderungen an der Niere hervorzurufen, die von der menschlichen Niere bekannt sind. Diese Veränderungen stellen sich histologisch teils als entzündliche, teils als degenerative Prozesse dar (Dreesmann[11]). Während sich die degenerativen Prozesse leicht aus der direkten Wirkung des Traumas erklären lassen, muß zur Erläuterung der entzündlichen Vorgänge wohl auf die Einwirkung toxischer Schädlichkeiten zurückgegriffen werden. Bei Annahme der Bildung derartiger schädlicher Substanzen in der verletzten Niere erklärt es sich auch, warum unter Umständen die Schädigung durch das Trauma nicht auf die betroffene Niere beschränkt bleibt, sondern auch die zweite Niere ergriffen wird. Falcone[13]) hat sich experimentell mit dieser Frage beschäftigt und gefunden, daß sich bei Hunden, deren eine Niere ge-

quetscht wurde, in der anderen Niere anatomisch nachweisbare Veränderungen bildeten, die in Parenchymblutungen, degenerativen und entzündlichen Prozessen und Sklerosierungen bestanden, während der Harn der nicht verletzten Niere Eiweiß und Cylinder aufwies. Er erklärt sich diese Erscheinung durch die Bildung von Cytolysinen in der geschädigten Niere, die dann auf die andere Niere einwirken, eine Erklärung, die durch die Beobachtungen von Klippel et Chabrol[25]) (Deichselstoß in die Nierengegend, einen Monat später Ödem des Armes, nach einem weiteren Monat Tod im Koma; Sektionsbefund beiderseitige diffuse interstitielle Nephritis) sowie von Hedouin[19]) (beiderseitige Nephritis nach Läsion einer Niere) bekräftigt wird. In dem Falle von Heitz-Boyer[20]) ist der Übergang der Schädigung von einer Niere auf die andere nicht so deutlich ersichtlich, da es sich um eine nicht die Nierengegend selbst betreffende Gewalteinwirkung handelte (Stoß gegen den Unterleib), so daß allenfalls eine Traumatisierung beider Nieren gleichzeitig angenommen werden könnte. Auffallend war in diesem Falle, trotz der durch den Ureterenkatheterismus nachgewiesenen Beteiligung beider Nieren, die Tatsache, daß sich die Nephritis nur auf der einen Seite durch quälende, kolikartige Schmerzen kundgab, während die Erkrankung der zweiten Niere sich nach außen hin nicht bemerkbar machte. Bisweilen zeichnet sich die traumatische Nephritis durch profuse Hämaturien aus, so daß in zwei Fällen (Dreesmann[11]) und Thelen[44]) (1. Fall) die Nephrektomie notwendig wurde.

Im übrigen ist bezüglich der Symptome, Prognose und Therapie der traumatischen Nephritis auf die von der einfachen Nephritis her bekannten Dinge zu verweisen.

2. Die traumatische Wanderniere.

Die traumatische Wanderniere gehört zu den selteneren Verletzungsfolgen, ja ihr Vorkommen wird sogar nicht zu selten überhaupt in Abrede gestellt, wie ich glaube, aber mit Unrecht. Sicher ist es jedenfalls, daß eine normal befestigte und normal gelagerte Niere durch ein Trauma nur sehr selten zur Dislokation gebracht werden kann. Dagegen ist die akute Verlagerung einer ungenügend befestigten Niere oder die Verschlimmerung einer schon vor dem Unfall bestandenen Dislokation wiederholt beobachtet (Bürger[7]). Infolgedessen erwachsen der Beurteilung der Wanderniere als Traumafolge große Schwierigkeiten, so daß ich dem 4. Abschnitt dieses Kapitels vorgreifend, bereits hier kurz die rechtliche Seite dieser Frage streifen will. Nach einer von Bürger[7]) mitgeteilten Entscheidung des Reichsversicherungsamtes wird die Wanderniere nur dann als traumatisch anerkannt, wenn sich der unmittelbare Zusammenhang der durch die Wanderniere ausgelösten Beschwerden mit dem Trauma nachweisen läßt, bzw. wenn sich in unmittel-

barer Folge des Unfalls eine deutliche Verschlimmerung im Befinden des Verletzten, hervorgerufen durch die Wanderniere, zeigt. Demgemäß wurde auch in einem Falle Köhlers[26]) (Wanderniere durch Überanstrengung beim Strohbündelaufladen) nach seinem Gutachten „traumatische Wanderniere" erkannt und der Verletzten eine 75proz. Rente zugesprochen. Weitere beglaubigte Fälle von traumatischer Wanderniere werden mitgeteilt von Bogoras[4]) (Ursache: Stockhiebe), Frank[15]) (im Anschluß an subcutane Nierenläsionen, 2 Fälle), Gay[18]) und Schaad[39]) (ein Fall).

Der Umstand, daß es bei der traumatischen Entstehung der Wanderniere leichter zu einer Abknickung des Ureters und damit zu Hydronephrosenbildung (Köhler, Schaad) kommt, bringt es mit sich, daß nach meiner Ansicht, die traumatische Wanderniere vor dem Unfallsgesetz eine schwerere Schädigung bedeutet als die einfache Wanderniere, und infolgedessen auf eine höherprozentige Rente Anspruch hat.

Bezüglich aller anderen Fragen, die die Wanderniere als solche betreffen, gilt das bei der traumatischen Nephritis Gesagte.

3. Anderweitige Verletzungsfolgen.

In diesem Abschnitt sollen alle jene Erkrankungen zusammengefaßt werden, die auf eine Verletzung der Niere zurückgeführt werden können, ohne einer der bereits besprochenen Gruppen anzugehören. Ein Teil der bereits unter den Komplikationen besprochenen Erscheinungen wäre hier anzuführen, ferner die Bildung von Nierenfisteln (Holt[21])), und eine Reihe von Infektionen, die nicht den perirenalen Blut- oder Harnerguß betreffen, sondern das Nierenbecken selbst (Fälle von Porcile[35]) und Thelen[44])).

Die mit dem Trauma einhergehende Blutung in das Nierenbecken bzw. das Liegenbleiben von Koagulis im Nierenbecken oder im Ureter kann unter Umständen die Ursache für eine posttraumatische Steinbildung abgeben. Wagner[47]) hat 18 derartige Fälle aus der Literatur zusammengestellt und einen eigenen hinzugefügt, in dem allerdings die Steinbildung durch Infektion begünstigt wurde. In den Fällen von Casper[8]) und Seefisch[41]) konnte das Koagulum als Kern des Steines nachgewiesen werden. Die Publikation Maraveks[30]) über diesen Gegenstand war mir leider nicht im Original zugänglich.

Gehen wir von der Annahme aus, daß die traumatisierte Niere einen Locus minoris resistentiae darstellt, so findet sich darin eine Erklärung für eine ganze Reihe von posttraumatischen Erscheinungen. Im Blut zufällig vorhandene Eitererreger können hier einen günstigen Platz zur Ansiedelung finden und zu Abscessen (Dervaux[10])) und metastatischen Karbunkeln (Israel[24])) führen.

Die Rolle, die das Trauma bei der Entwicklung von Hypernephromen

(Rosanow)[38] und cystischen Nierendegenerationen (Muller et Desgouttes)[31] spielt, habe ich bereits in meinen Arbeiten „Zur Klinik der Cystennieren" (Wien. med. Wochenschr. 1911, Nr. 37) und „Beiträge zur Klinik und pathologischen Anatomie der malignen Hypernephrome" (Zeitschr. f. urol. Chir. 1913, Heft 4) dahin charakterisiert, daß ihm wohl nur die Bedeutung zukommt, auf eine bereits bestehende Erkrankung aufmerksam zu machen. Dagegen scheint mir in den Fällen von Beneke und Namba[2]) und Thirier[45]) der Zusammenhang zwischen Trauma und Carcinom durch den ganzen Verlauf wahrscheinlich gemacht.

Was schließlich die Beziehungen zwischen Trauma und Tuberkulose betrifft, so wurden auf diesem Gebiete von einer Anzahl Autoren experimentelle Untersuchungen angestellt, die die Möglichkeit einer geringeren Resistenz der traumatisierten Niere gegen Tuberkelbacillen nicht von der Hand weisen lassen. Nur Romanelli[37]) berichtet, daß er bei Kaninchen in der verletzten Niere keine specifisch tuberkulösen Veränderungen nachweisen konnte, obwohl die Tiere mit traumatisierter Niere rascher den tuberkulösen Toxinen erlagen. Dagegen erhellt aus den Untersuchungen von Favento e Conforti[14]), Orth[34]) und Seeliger[42]) deutlich, daß die durch ein Trauma geschädigte Niere leichter und intensiver an Tuberkulose erkrankt.

Endlich wäre noch eines Ausganges zu gedenken, den die Nierenverletzung finden kann, die totale Atrophie des Organes, wie sie Eisendraht and Herzog[12]) und Jeannel[23]) beschreiben.

Des Interesses halber erwähne ich, obwohl nicht ganz hierhergehörig, noch einen Fall von Borrmann[5]), der einen sicheren Morbus Addisonii mit schweren interstitiellen Veränderungen an beiden Nebennieren auf traumatischer Grundlage betrifft.

4. Begutachtung von Nierenverletzungen und ihrer Folgen.

Wenn wir, wie dies in der Mehrzahl der Fälle zutrifft, in den traumatischen Nierenläsionen schwere körperliche Verletzungen erblicken, so kann es uns nicht Wunder nehmen, daß ab und zu an den Gerichtsarzt die Frage nach der Beurteilung der Nierenverletzung und ihrer Folge herantritt. Noch mehr ist dies aber der Fall, wenn es sich darum handelt, die mehr minder große Einbuße, die der Verletzte an seiner Arbeitsfähigkeit erleidet, zu beurteilen, mit anderen Worten um Gutachten, die die Unfallsgesetzgebung und das Krankenkassenwesen in immer steigender Zahl verlangt.

Bezüglich der strafgerichtlichen Seite der Frage verweise ich auf die ausführliche Darstellung im dritten Bande des „Handbuches der ärztlichen Sachverständigen-Tätigkeit" bzw. auf das Kapitel: „Ärztliche

Sachverständigen-Tätigkeit bei der Untersuchung und Begutachtung von Verletzungen zu forensischen Zwecken“ von Prof. Paul Dittrich (Wien und Leipzig, Wilhelm Braumüller, Verlag, 1906). Von größerer Wichtigkeit für den praktischen Arzt, besonders den Kassenarzt und weiter für den Fachspezialisten ist die Beurteilung, inwieweit der Verletzte zivilrechtlich bzw. nach dem Unfallsgesetz auf Entschädigung Anspruch hat. Diesbezüglich sei auf das Werk: „Die Beurteilung von Unfallfolgen nach der Reichsversicherungsordnung“ von Dr. Hermann Engel (Berlin und Wien, Urban & Schwarzenberg, Verlag, 1913) verwiesen, wiewohl es lediglich auf reichsdeutsche Verhältnisse Bezug hat.

Für die Begutachtung von Nierenverletzungen und ihrer Folgen gilt ganz allgemein nur das eine, daß jeder Fall individualisierend zu behandeln ist. Auch über das Ausmaß der eventuell zu gewährenden Rente bzw. Entschädigung herrscht keine Übereinstimmung. Es ist ja leicht einzusehen, daß bisweilen selbst der Verlust einer Niere bei sofortigem und ausreichenden Eintreten der anderen von keinen Folgen für die Gesundheit und Arbeitsfähigkeit begleitet zu sein braucht, während unter anderen Umständen derselbe auch einen völligen Verlust der Arbeitsfähigkeit nach sich ziehen kann.

Selbstverständlich sind zur Begutachtung der Funktion einer verletzten Niere alle uns zur Verfügung stehenden Methoden der Funktionsprüfung in weitestem Maße heranzuziehen.

Im Folgenden gebe ich in Kürze einige Gutachten über Nierenverletzungen und ihre Folgen wieder, wobei auch solche mit angeführt sind, in denen die Schädigung der Niere nicht als Traumafolge anerkannt wurde, um dadurch einen gewissen Überblick über diese Frage zu ermöglichen.

Vorausgeschickt sei noch, zur Bekräftigung des vorher erwähnten vikariierenden Eintretens einer Niere für die andere, daß Loiacono[29]) im Tierexperiment Steigerung der Nierenfunktion bei Ausschaltung einer Niere auf das 20—30fache der normalen Arbeit nachweisen konnte. Weiter ist zu bedenken, daß die anfänglich im direkten Anschluß an das Trauma vorhandenen Störungen sich im Laufe der Zeit völlig ausgleichen können, so daß nach einiger Zeit wiederum vollständige Arbeitsfähigkeit eintreten kann.

Asch[1]) stellte auf Grund funktioneller Nierenuntersuchung in einem Falle von Nierentrauma, das ein Jahr zurücklag, sein Gutachten dahin, daß vollständige Arbeitsunfähigkeit vorliege. Im Falle, daß sich der Kranke zur Entfernung der funktionsuntüchtigen Niere entschlösse, wäre dennoch mit einer Einschränkung der Erwerbsfähigkeit auf die Hälfte zu rechnen.

Beuster[3]) berichtet über einen Fall von akuter traumatischer Niereninsuffizienz mit letalem Ausgang, die Unfallsversicherungs-

gesellschaft wurde zur Auszahlung der ganzen versicherten Summe verhalten.

Ein Prozeß, den eine Versicherungsgesellschaft wegen Nichtanerkennung des Todes eines Versicherten im Anschluß an ein Trauma anstrengte, wurde auf Grund des Gutachtens von Colmers[9]), das diesen Zusammenhang nachwies, zugunsten der Erben des Versicherten erledigt. Frank, A.[15]) bezifferte in drei seiner Fälle die Einbuße an Arbeitsfähigkeit auf 33,3%, die von der Krankenkasse auch anerkannt wurde.

Von prinzipieller Bedeutung ist der Fall von E. R. W. Frank[16]). Es handelte sich um einen Mann, der durch einen Hufschlag an einer Niere verletzt, nur während der Perioden seiner schon früher bestehenden Obstipation an Fieber erkrankte und in dessen Nierenharn von der verletzten Seite sich Colibacillen nachweisen ließen. Auf Grund des erstatteten Gutachtens wurde von der Gesellschaft Schadenersatz geleistet.

Wesentlich niedriger bewertet Fredet[17]) — nämlich auf 5—10% und dies nur für einige Jahre — die durch Nierenverletzung erlittene Verminderung der Arbeitsfähigkeit.

Holthausen[22]) beurteilt zwar die Verletzung der Niere an und für sich als schwere Körperverletzung, hält aber eine Rente nur dann für berechtigt, wenn die andere Niere nicht vollkommen funktionstüchtig ist. In diesem Falle ist auf 33,3—60% zu erkennen.

Köhler[26]) gab in seinem, bereits mehrfach erwähnten Falle, in dem allerdings neben dem Nierentrauma auch noch eine Affektion der Lunge vorlag, sein Gutachten dahin ab, daß die Arbeitsfähigkeit auf ein Viertel beschränkt sei und daher der Verletzten eine Rente von 75% gebühre.

Simonin et Tanton[43]) weisen neuerdings auf den Wert der funktionellen Nierenuntersuchung bei der Begutachtung von Nierenverletzungen hin.

Dagegen wurde in den Fällen von Reinhard[36]) und Schönfeld[40]) der Zusammenhang zwischen Trauma und Nierenerkrankung nicht anerkannt. In ersterem Falle handelte es sich um eine tötlich verlaufene Erkrankung an Schrumpfniere nach Sturz auf den Kopf. Es konnte nachgewiesen werden, daß die Nierenerkrankung bereits vor dem Unfalle bestand. Im zweiten Falle wurde überhaupt jeder Zusammenhang zwischen Trauma und Nierenblutung von vornherein ausgeschlossen.

Literaturverzeichnis.

1. Asch, Gutachten über einen Fall von Nierenverletzung. Straßbg. med. Zeitg. 1908, Nr. 4. Ref. in JB. 1908, S. 114.
2. Beneke und Namba, Ein Fall von traumatisch bedingtem Nierentumor mit Bemerkungen zur Pathologie des infiltrierenden Nierenkrebses. Virchows Archiv Bd. 203.

3. Beuster, Über einen Fall von akuter traumatischer Niereninsuffizienz. Deutsche med. Wochenschr. 1910, Nr. 18.
4. Bogoras, Über die durch Kontusion hervorgerufenen Nierenverletzungen. Russ. chir. Archiv 1910, S. 254. Ref. in JB. 1910, S. 125.
5. Borrmann, Ein sicherer Fall von traumatischem Morbus Addison. Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 86, Nr. 6, S. 83.
6. Bruni, Les troubles urinaires chez les survivants de la catastrophe calabro-sicilienne. Ann. 1910, II, Nr. 14.
7. Bürger, Wanderniere und Trauma. Ärztl. Sachverst.-Zeitschr. 1908, Nr. 22.
8. Casper, Nierenstein als Folge einer Nierenverletzung. Berl. klin. Wochenschr. 1910, Nr. 19.
9. Colmers, Diskussion zu Thelen, s. d.
10. Dervaux, Abscès du rein post-traumatique tardif; néphrotomie; guérison. Journ. de scienc. méd. de Lille 1905, I, S. 400. Zit. in Ann. 1906, II, S. 1439.
11. Dreesmann, Traumen und Nephritis. Zeitschr. f. ärztl. Fortbildung 1911, Nr. 17. Ref. im Zentralbl. f. Chir. 1912, S. 160.
12. Eisendraht and Herzog, Contribution to renal and ureteral surgery. Annals of Surgery 1908, Nov.
13. Falcone, Sulle lesioni di un rene consecutivi ad un trauma sul rene opposto. Folia urol. 1912, VII, Nr. 1.
14. Favento e Conforti, Studio sperimentale sull' effeto dei traumi su di un rene sano mentre l'altro è tuberculoso. Folia urol. 1908, Nr. 7. März.
15. Frank, A., Zur Frage der Behandlung subcutaner Nierenverletzungen. Beiträge zur klin. Chir. Bd. 83.
16. — E. R. W., Diskussion zu Thelen, s. d.
17. Fredet, Rupture traumatique du rein traité par la suture. Bull. et mém. de la soc. de chir. 1908, 2. déc.
18. Gay, Cas de rein flottant traumatique. Rev. méd. de la Suisse romande 1907, déc. Zit. im Jahresber. f. Chir. 1907, S. 857.
19. Hedouin, Des néphrites bilatérales consécutives à des lésions traumatiques d'un seul rein. Thèse de Paris, 1905. Zit. in Ann. 1908, I, S. 78. (Nach Tommelini, s. d.)
20. Heitz-Boyer, Un cas de néphrite traumatique démontré à l'aide des nouvelles méthodes d'exploration. J. d'Ur. 1912, II, Nr. 4.
21. Holt, Ligation of the renal vessels for the cure of persistant urinary renal fistula, with one successfull case. The Lancet 1907, S. 1570.
22. Holthausen, Verletzungen der Nieren vom Standpunkte des Gerichtsarztes. Deutsche Medicinalzeitung 1906, Nr. 28—31.
23. Israel, Präparat von metastatischem Karbunkel der Niere. Deutsche med. Wochenschr. 1905, Nr. 41.
24. Jeannel, A propos d'une observation de rupture du rein; importance diagnostique de l'hématurie; avenir des reins traumatisés; valeur sociale d'un rein. Arch. méd. de Toulouse 1912, Nr. 12. Ref. in J. d'Ur. 1912, II, S. 428.
25. Klippel et Chabrol, Néphrite traumatique avec oedème unilateral et lésions sécondaires du rein opposé. La Presse méd. 1909, Nr. 30.
26. Köhler, Lungentrauma und Wanderniere, ein einzigartiger Begutachtungsfall. Ärztl. Sachverst.-Ztg. 1909, Nr. 17.
27. Lardennois, Contribution à l'étude des contusions, déchirures et ruptures du rein. Thèse de Paris 1908.
28. Lebougle, Albuminurie transitoire d'origine traumatique. Soc. de méd. milit. franc. 1909, S. 203. Zit. in Ann. 1910, I, S. 766.

29. Loiacono, Über die Nierenarbeit bei kompensatorischer Hypertrophie nach einseitiger Nierenabtragung. Zentralbl. f. allgem. Pathologie u. pathol. Anat. 1906, XVII, Nr. 16/17.
30. Maravek, O traumaticke nephrolithiase. Sborn. lek. v. Praze 1908/09, S. 319. Zit. in Ann. 1910, II, S. 1632.
31. Muller et Desgouttes, Maladie kystique du rein. Gaz. des hôpit. 1907, Nr. 56.
32. Neumann, Spätfolgen von subcutanen Nierenverletzungen. Deutsche med. Wochenschr. 1906, Nr. 18. VB. S. 740.
33. Notin, Albuminurie transitoire post-traumatique. La Presse méd. 1909, Nr. 46.
34. Orth, Demonstration traumatischer Nierentuberkulose. Berliner klin. Wochenschr. 1907, Nr. 43.
35. Porcile, Pionefrosi consecutiva a contusione renale. La clin. chir. 1908, Nr. 3. Ref. im Jahresber. f. Chir. 1908, S. 835.
36. Reinhard, Tod an Schrumpfniere als Unfallfolge abgelehnt. Med. Klin. 1913, Nr. 25, S. 1010.
37. Romanelli, Rapporto fra tuberculosi sperimentale e trauma renale. La clinica med. ital. 1909, Nr. 3/4. Ref. in Ztsch. 1910, S. 535.
38. Rosanow, Pathologische Anatomie und Klinik der malignen Nierengeschwülste speziell der Hypernephrome. Wratsch. Gaz. 1907, Nr. 41. Ref. in Ztsch. 1908, S. 383.
39. Schaad, Ein Fall von erworbener Nierendystopie mit Hydronephrose. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 90.
40. Schönfeld, Akute Nierenblutung nach schwerem Heben nicht als Unfallfolge anerkannt. Ärztl. Sachverst.-Ztg. 1909, Nr. 19.
41. Seefisch, Ein Beitrag zur Frage der Steinbildung in den oberen Harnwegen nach Verletzung der Wirbelsäule. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 94.
42. Seeliger, Über traumatische Nierentuberkulose. In.-Diss. Berlin 1909, Ref. in Ztsch. 1910, S. 532.
43. Simonin et Tanton, Les suites médicales lointaines des contusions du rein. La Presse méd. 1909, Nr. 21.
44. Thelen, Über einseitige Nierenerkrankungen nach Unfallverletzungen. Ztsch. 1912, 1. Beiheft. (Verhandlungen des III. Kongresses der deutschen Gesellschaft für Urologie, Wien 1911.)
45. Thiriar, Cancer du rein d'origine traumatique probable. La clinique 1912, 17. Fév. Ref. in JB. 1912, S. 129.
46. Tommelini, Über traumatische Nephritis. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 1907, Bd. 34, Heft 1.
47. Wagner, A., Nephrolithiasis nach Unfall. Monatsschr. f. Unfallheilk. u. Invalidenwesen 1912, Nr. 2.
48. Zaniboni, Renale Hämaturie vermeintlich traumatischen Ursprunges. Gaz. degli osped. 1905, Nr. 7. Ref. im Jahresber. f. Chir. 1905, S. 938.

IV. Trauma und Ureter.

Die traumatischen Verletzungen des Ureters sind, sofern wir nur die isolierte Verletzung des Harnleiters selbst in Betracht ziehen, außerordentlich seltene Vorkommnisse. Dies erklärt sich einerseits aus der anatomischen Lage des Ureters, die sich gegen äußere Gewalteinwirkungen besonders geschützt erweist, andererseits aber aus dem Umstande

daß die frische Verletzung als solche recht schwierig zu diagnostizieren ist und infolgedessen vielfach unter der Rubrik der Folgezustände nach Nierenverletzungen (traumatische Hydronephrosen und Pseudohydronephrosen) geführt wird, obwohl die Schädigung primär den Ureter getroffen haben kann. So kommt es, daß Blauel[2]) in seiner ausführlichen Arbeit über subcutane Ureterverletzungen 1906 überhaupt nur 12 Fälle als isolierte Harnleiterverletzungen anerkennt, eine Zahl, die sich auch aus der seither erschienenen Literatur nur um einige wenige Fälle vergrößern läßt. Allerdings stellt Barney[1]) 1910 schon 29 Fälle zusammen, doch ist in dem mir zugänglichen Referat nicht gesagt, ob es sich tatsächlich, wie der Titel besagt, nur um Rupturen des Ureters, also um subcutane Läsionen handelt. Der Kreis der Beobachtungen erweitert sich natürlich, wenn wir auch die offenen Verletzungen mit in Betracht ziehen, aber dennoch nicht in solchem Ausmaße, daß sich hieraus ein Widerspruch gegen die anfänglich angeführte Seltenheit der Ureterverletzungen ergäbe. Sehen wir jedoch von dem Trauma als Ätiologie der Harnleiterverletzung ab, so finden wir eine ausgebreitete Kasuistik von Ureterverletzungen, die teils auf schwere Geburten, teils auf operative Verletzungen bei der erweiterten Totalexstirpation des Uterus, seltener bei Rectumoperationen, zurückzuführen sind. Ich verweise lediglich auf einige Arbeiten über dieses Gebiet aus den letzten Jahren, um es dann als nicht zum Thema dieser Arbeit gehörig zu verlassen. Vor allem sind hier die Arbeiten Stoeckels anzuführen, und zwar außer den im Handbuch der Urologie von Wagner bereits zitierten, Zeitschr. f. gynäkologische Urologie 1911, Heft 2, ferner die Publikationen von Bernacconi e Colombino (Ann. 1900, II. Nr. 6), Bruni (Zeitschr. 1907, S. 388), Lüning (Beiträge z. klin. Chirurgie, Bd. 49), Solieri (Il Policlinico 1909) und Weibel (Zeitschr. f. Geburtshilfe u. Gynäkologie 1908, Bd. 62, Heft 2).

Wir haben eine Erklärung für die Seltenheit der Ureterverletzungen in der anatomischen Lage dieses Organs kennen gelernt und es ist notwendig, in aller Kürze sich die Topographie des Ureters zu vergegenwärtigen, um das Verständnis des Mechanismus der Harnleiterverletzungen zu erleichtern. Ich folge bei dieser Darstellung der ausgezeichneten Arbeit Blauels[2]), auf die ich auch bei der weiteren Erörterung dieses Gegenstandes noch wiederholt zurückkommen muß.

Man unterscheidet einen abdominalen und einen pelvinen Teil des Ureters. Der erste umfaßt jene Strecke des Harnleiters, die nach oben von dem nicht immer genau markierten Übergang des Nierenbeckens in den Ureter, nach unten von der scharfen Krümmung begrenzt ist, mit welcher der Ureter über die Linea innominata in das kleine Becken tritt und damit in den pelvinen Teil übergeht, der mit dem Durchtritt des Ureters durch die Harnblasenwand endet. Durch die starren Becken-

wandungen erscheint dieser letztere Teil naturgemäß für direkt einwirkende Gewalten, ohne weitgehende Zerstörungen der Weichteile und Knochen, schlechterdings unzugänglich. Dagegen entbehrt er der Vorteile, die die exponiertere Lage des abdominalen Ureteranteiles in gewissem Sinne wettmachen, nämlich einerseits der elastischen Unterpolsterung durch den Musculus psoas und andererseits der durch die nur lockere Verbindung mit dem Peritoneum gegebenen Verschieblichkeit in weiten Grenzen.

Diesen natürlichen Schutz, den der Ureter durch seine anatomische Lage genießt, kommt begreiflicherweise nur gegen jene Schädigungen in Betracht, die wir als Ursachen der subcutanen Nierenverletzungen bereits ausführlich kennen gelernt haben und die sich in dem Begriffe der stumpfen Gewalt zusammenfassen lassen. Er versagt aber, wenn es sich um penetrierende Verletzungen handelt (Stich: Haberern[5]), Schuß: Reinecke[11]), Vaughan[13]), falls wir nicht, wie dies von Gefäßen und Nerven bekannt ist, ein automatisches Ausweichen vor dem eindringenden Fremdkörper (Messer, Geschoß) annehmen wollen, eine Hypothese, für die sich bisher keinerlei Beweise erbringen lassen. Wohl aber hat Blauel durch Leichenversuche nachgewiesen, daß ein solches Ausweichen des Ureters vor der eindringenden Gewalt besonders bei künstlich nachgeahmter Überfahrung statt hat, wobei sich aber wesentliche Unterschiede ergaben, wenn die Verschiebung des Ureters nach innen oder wenn sie nach außen erfolgte.

Für den Mechanismus der isolierten subcutanen Ureterverletzung kommen drei Momente in Betracht: Druckwirkung, Zugwirkung und hydraulische Kompression. Aus den kurzen anatomischen Vorbemerkungen ergibt sich leicht, daß der Schädigung durch direkten Druck besonders der abdominale Teil des Ureters ausgesetzt ist, während sich für die Angriffsstellen der beiden anderen Verletzungsmöglichkeiten wiederum aus der Topographie des Harnleiters Prädilektionspunkte ergeben.

Wir haben gesehen, daß der Ureter während seines ganzen Verlaufes auf dem Psoas nur durch lockere Verbindungen auf der Unterlage sowie an dem ihm auflagernden Peritoneum fixiert ist, so daß er als in ziemlich weiten Grenzen verschieblich erscheint. Auch der Weg, den der Harnleiter innerhalb des kleinen Beckens nimmt, zeigt ihn größtenteils in lockeres Bindegewebe eingebettet, so daß eine auf den Ureter lediglich als Zug wirkende Gewalt ihre Angriffspunkte nur an den normalerweise fixierten Partien des Ureters finden kann, d. s. einerseits der Abgang von der Niere und andererseits der Eintritt in die Blasenwand. Was schließlich die letzte Verletzungsmöglichkeit betrifft, die hydraulische Sprengung, so finden wir, daß dieselbe auch wieder nur an den Stellen des Ureters angreifen kann, die normalerweise schon Raum für eine

größere Flüssigkeitsmenge bieten, da das geringe Volumen des Ureters im allgemeinen nicht genügend Flüssigkeit enthält, um für die Entfaltung hydraulischer Kräfte geeignet zu erscheinen. Die besprochenen Erweiterungen, die sogenannten Spindeln, weist der Ureter am Ende des abdominalen Teiles auf, ferner in einer Entfernung von etwa 4—9 cm vom Nierenhilus (Schwalbe zit. nach Blauel) und eine bis zwei kleinere Spindeln in der Pars pelvina.

So verhältnismäßig einfach sich theoretisch der Verletzungsmechanismus der Ureterverletzungen darstellt, so ungemein schwierig kann es sein, sich im gegebenen Falle aus dem Befunde den Verletzungsvorgang zu rekonstruieren. Am leichtesten ist dies wohl noch möglich, wenn es sich um direkte Verletzungen des Harnleiters handelt, also um Fälle, in denen entweder die direkte Einwirkung der stumpfen Gewalt oder aber der Weg des Geschosses oder des Stichwerkzeuges sich nachweisen läßt. Abgesehen von den letzteren offenen Verletzungen des Ureters, in denen ja das direkte Einwirken auf das Organ außer Frage steht, sind es wiederum, wie bei bei den subcutanen Nierenrupturen, die Überfahrungen, die in der Ätiologie der Ureterrupturen in erster Reihe stehen. Blauel konnte sogar durch Leichenversuche nachweisen, daß bei einer quer über das Abdomen sich fortbewegenden Gewalt die natürlichen Schutzmittel des Ureters nicht nur versagen, sondern sogar direkt nachteilig wirken. Wir haben als diese natürlichen Schutzmittel die Verschieblichkeit und die Unterposterung durch die Muskulatur kennen gelernt. Blauel zeigte nun, indem er an der Leiche das Überfahrenwerden durch das langsame Fortrollen eines breiten Holztellers nachahmte, daß der Ureter, der zuerst getroffenen Seite zunächst von seiner Muskelunterlage fortgeschoben wurde, bis er auf die Wirbelsäule gelangte, hier aber zwischen den beiden unnachgiebigen Körpern zerquetscht wurde. Der andere Ureter wurde zwar auch von seinem normalen Platze weggeschoben, schlüpfte aber, nachdem er das Maximum seiner Verschieblichkeit erreicht hatte, unter dem Holzteller durch und kehrte unverletzt annähernd in seine frühere Lage zurück. Aus diesen verschiedenen Verhalten der beiden Ureteren, je nachdem die Gewalt zur Wirbelsäule oder von dieser weg wirkt, ergeben sich Schlüsse, die bei der Feststellung, von welcher Seite her die Überfahrung erfolgte, forensisch von Wichtigkeit sein können.

Im allgemeinen müssen wir bei subcutanen Ureterverletzungen mit der Einwirkung einer heftigen Gewalt rechnen, wie es ja beim Überfahren, das wir als häufigste ätiologische Ursache kennen, der Fall ist. Nun hat aber Rowlands[12]) einen Fall von Ureterruptur veröffentlicht, der durch eine anscheinend ganz leichte Gewalteinwirkung zustande kam. Es handelte sich um einen jungen Mann, der mit der linken zur Faust geballten Hand in der Hosentasche auf den linken Ellbogen auffiel

und, wie sich später bei der Operation herausstellte, dadurch eine Zerreißung des Ureters erlitt. Den Verletzungsmechanismus stellt sich Rowlands so vor, daß der Ureter durch die Faust nach innen gedrängt wurde und schließlich, wofür der Sitz des Risses an der Abgangsstelle des Ureters vom Nierenbecken sprach, durch die Zugwirkung daselbst abgerissen wurde. Wir hätten es also in diesem Falle mit einer Verletzung durch Zug zu tun, die gegen die in dieser Gruppe von Blauel eingereihten Fälle den Unterschied aufweist, daß der Zug direkt auf den Ureter einwirkte und nicht durch eine plötzliche traumatische Verlagerung der Niere zustande kam.

Schließlich könnten wir uns eine traumatische Ureterverletzung vorstellen, bei der die Wirkung einer geringfügigen Gewalt durch bereits bestehende Schädigungen des Ureters unterstützt würde. Vor allem käme hier die Steinbildung oder besser das Vorhandensein eines Steines im Ureter in Betracht, ein Vorkommnis, von dessen Bedeutung für die Verletzungen der Niere bzw. des Nierenbeckens wir uns gelegentlich der Besprechung der subcutanen Nierenrupturen überzeugen konnten. Dieses Zusammenwirken von sozusagen äußerer und innerer Ursache scheint in dem Falle von Nash[9]) vorgelegen zu haben, obwohl es auch bei der Operation nicht gelang, ein Konkrement nachzuweisen, da die Diagnose „Spontanruptur", wie auch sonst, wohl nur mit der größten Vorsicht zu stellen und mit noch größerer aufzunehmen ist.

Verhältnismäßig häufiger finden sich Ureterverletzungen in Gemeinschaft mit Verletzungen der Niere und des Nierenbeckens, wobei es sich nur außerordentlich selten wird feststellen lassen, ob wir die Ureterverletzung als Komplikation der Nierenverletzung oder den umgekehrten Tatbestand anerkennen sollen. Hierher gehört, außer einigen bereits früher angeführten Fällen, die Beobachtung von Hildebrandt[8]), Nierenbecken- und Ureterzerreißung mit nachfolgender paranephritischer Cyste durch Sturz aus der Höhe des zweiten Stockwerkes.

Pathologisch - anatomisch ist der Befund an dem verletzten Ureter entweder der einer vollständigen oder unvollständigen Kontinuitätstrennung oder aber wir finden Schädigungen in der Ernährung der Ureterwand, in welch letzterem Falle sich die Folgeerscheinungen der Verletzung erst späterhin, sei es als narbige Strikturierung des Lumens, sei es als Nekrose und Perforation äußern. Überhaupt gilt für die Mehrzahl der Fälle der Satz, daß nicht so sehr die primäre Verletzung des Ureters als vielmehr die darauf basierenden Folgezustände es sind, die unser Interesse in Anspruch nehmen. Einer einfachen Überlegung folgend, stellen sich diese Folgezustände als zwei große Gruppen dar, die bereits in den vorhergehenden Seiten eingehend gewürdigt wurden, nämlich als traumatische Hydronephrose und Pseudohydronephrose. Wir haben ja als Ursache der ersteren für fast alle Fälle

Veränderungen am Ureter kennen gelernt, sei es nun, daß die Abreißung des Ureters gleichzeitig auch zur vollständigen Obliteration geführt hat, sei es, daß sich dieser Verschluß erst in der Folgezeit durch Narbenstriktur etablierte. Für diejenigen Fälle aber, in denen der zerrissene Ureter frei in den Retroperitonealraum mündet oder diese Kommunikation durch später erfolgende Perforation zustande kommt, gelten die gleichen Verhältnisse, wie wir sie beim Austritt von Harn durch eine Nierenwunde kennen gelernt haben, es kommt zur Urininfiltration des retroperitonealen Gewebes oder zur Pseudohydronephrose. Auch bei den Komplikationen der Harnleiterverletzungen, deren Häufigkeit sich durch die uns als Ätiologie bekannte grobe Gewalteinwirkung erklärt, kann ich mich damit begnügen, auf früher erwähnte Tatsachen zu verweisen. In erster Reihe handelt es sich um Mitverletzung intraperitonealer Organe, speziell des Darmes, dann um Erguß von Harn in die freie Peritonealhöhle durch gleichzeitige Verletzung des Peritoneums und schließlich um die Gefahr der Infektion des retroperitonealen Flüssigkeitsergusses.

Was die Symptome der Ureterverletzung betrifft, so geht die übereinstimmende Ansicht aller Autoren dahin, daß die frische Harnleiterverletzung nichts Charakteristisches aufweist. In der Mehrzahl der Fälle werden wir sogar damit rechnen müssen, daß sich uns die Ureterverletzung als solche erst in der Folgezeit durch ihre eben angeführten Wirkungen kundgibt. Dennoch können uns Symptome, die wir als typisch für die Verletzungen der Harnorgane kennen, gewisse Anhaltspunkte geben, darunter in allererster Linie die Veränderungen des Harns, die Hämaturie und die Oligurie. Die Hämaturie wird im Hinblick auf die schwächere Gefäßversorgung des Ureters unter Umständen geringere Intensität aufweisen als die Hämaturie nach einer Nierenverletzung, doch gilt dies keineswegs für alle Fälle. Berichtet doch Haberern[5]) über einen Fall, in dem er wegen vollständigen Ausgusses der Blase mit Blutgerinnseln die Sectio alta machen mußte, wobei sich als Quelle der Blutung eine Stichverletzung des Ureters ergab. Auch die Oligurie weist nichts Charakteristisches für die Harnleiterverletzung auf, zumindest gibt es keine Form derselben, die sich nicht auch auf eine Verletzung der Niere oder des Nierenbeckens zurückführen ließe.

Ziehen wir weiter in Betracht, daß sich die Harnleiterverletzung überhaupt hinter den Symptomen der anderweitigen Mitverletzungen verbergen kann, so ergeben sich daraus die Schwierigkeiten, die sich der Diagnose „Ureterverletzung“ in den Weg stellen. Erst in der Cystoskopie besitzen wir ein Mittel, das es uns ermöglicht, die in Rede stehende Verletzung zu erkennen. Der verletzte Ureter liegt tot, d. h. es sind am vesikalen Ureterostium keinerlei Kontraktionen wahrzunehmen.

Ja selbst unter der Voraussetzung, daß eine etwa erhaltene Brücke imstande wäre, die Kontraktionswelle des Ureters bis zur Blase fortzuleiten, können wir uns durch eine Indigokarmininjektion davon überzeugen, daß der Ureter entweder leer geht oder daß seine Funktion hinter dem der gesunden Seite wesentlich zurücksteht (Herhold zit. nach Blauel). Schließlich kann es uns unter Umständen gelingen, mit Hilfe des Ureterkatheters sogar die verletzte Stelle nachzuweisen (Brown)[3].

Die idealste Therapie der Ureterverletzung wäre es, nach gestellter Diagnose die verletzte Stelle aufzusuchen und eine primäre Vereinigung durch Naht anzustreben, da wir ja von einer exspektativen Therapie absolut nichts erwarten können. Tatsächlich ist es Rowland[12]) gelungen, den Ureterriß, über dessen eigenartige Ätiologie ich bereits berichtet habe, durch Catgutnähte zu vereinigen und so, allerdings nach anfänglicher Fistel, in vier Wochen tadellose Heilung zu erzielen. Noch glücklicher war Nash[9]) in seinem ebenfalls schon angeführten Falle, der bereits vier Tage nach der Operation, die in einfacher Freilegung und Drainage bestand, das Wiedereinsetzen der natürlichen Funktion des Ureters konstatieren konnte. Doch müssen wir diese Fälle immerhin als ganz exzeptionelle Ausnahmen bezeichnen. Gewöhnlich wird sich unsere Therapie schon mit den Folgezuständen der Ureterverletzung zu beschäftigen haben und hierbei entweder auf Ausschaltung des Hindernisses im Ureter zielen oder die Beseitigung der Pseudo- bzw. echten Hydronephrose im Auge haben, was schließlich vielfach mit der Entfernung der Niere selbst zusammenfällt.

Die offenen Verletzungen des Ureters, also Stich- und Schußwunden, bieten mutatis mutandis keine Besonderheiten gegenüber den subcutanen Verletzungen und decken sich wie diese, vielfach mit den offenen Verletzungen der Niere. Reinecke[11]) berichtet über eine Schußverletzung, bei der es trotz der aus den Symptomen erkennbaren Verletzung des Ureters nicht gelang, die verletzte Stelle aufzufinden, so daß er sich mit der Versorgung der Darmwunden begnügen mußte. Erst späterhin machte die sich etablierende Ureterfistel die Nephrektomie notwendig. Vaughan[13]) pflanzte ein halbes Jahr nach der Schußverletzung den Ureter frisch in die Blase ein und erzielte so Heilung. Nach seinen Angaben war sein Fall überhaupt erst der zweite, der eine isolierte Verletzung des Ureters durch Schuß betraf; der erste bekannte Fall besitzt dadurch auch historisches Interesse, daß es der Erzbischof von Paris war, der 1848 einer Schußverletzung des linken Ureters erlag.

Die traumatischen Verletzungen des Nierenbeckens habe ich, soweit ich solche auffinden konnte, bereits unter den Verletzungen der Niere besprochen. Sie bieten in keiner Weise Besonderheiten in Bezug auf Ätiologie, Pathologie, Symptome und Therapie dar und ich

führe sie nur der Vollständigkeit halber nochmals an. Es sind die Fälle von: Cathelin et Monchet (Bull. de la soc. anat. 1907, S. 343), Duval (Bull. et mém. de la soc. de chir. 1907, 27. mars), Frank (Archiv f. klin. Chir., Bd. 83), Friedrich (Münch. med. Wochenschr. 1909, Nr. 5), Gelpke (Korrespondenzblatt f. Schweizer Ärzte 1905, Nr. 7), Hildebrandt (s. Literaturverzeichnis am Schlusse dieses Abschnittes), Keuper (Beiträge z. klin. Chir. Bd. 72, Fall 18), Nowikoff (Odessa 1910, zit. nach Michelsson, Archiv f. klin. Chir. Bd. 96), Terebinsky (Ref. J. d'Ur. 1912, I, S. 425) und Voelcker (Beiträge z. klin. Chir., Bd. 72).

Literaturverzeichnis.

1. Barney, Ruptures intrapéritonéales d'un uretère. Etude clinique et experimentale. Annals of surgery, 1910, march.
2. Blauel, Über subcutane Ureterverletzungen. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 50.
3. Brown, Traumatic rupture of ureter; extravasation of urine; pyonephrosis; nephrectomie. Annals of surgery, 1905, Jan. (Auch bei Blauel, s. d.).
4. Gerdes, Über subcutane Nieren- und Harnleiterverletzungen. In.-Diss. Leipzig 1911. Ref. im Zentralbl. f. Chir. 1912, S. 696.
5. Haberern, Fälle von Sectio alta wegen Blutung. Orvosi Hetilap 1910, S. 622. Ref in JB. 1910, S. 199.
6. Heaton, A case of nephrectomy for traumatic rupture of the ureter. Birmingham Med. Rev. 1906, S. 139. Zit. in Ann. 1908, I, S. 236.
7. Heyn, Fisteln und Verletzungen der Harnleiter. Russ. med. Rundschau 1909, S. 5. Zit. in Ann. 1910, I, S. 266.
8. Hildebrandt, Nierenbecken- und Ureterzerreissung mit nachfolgender paranephritischer Cyste. Operation. Heilung. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 86 und Deutsche med. Wochenschr. 1906, Nr. 25.
9. Nash, A case of rupture of the ureter; drainage; recovery. The Lancet 1906, II, S. 1348.
10. Rathenow, Ein seltener Fall von traumatischer Ureterenverletzung mit Fistelbildung. In.-Diss. Rostock 1909. Zit. im Jahresber. f. Chir. 1909, S. 1002.
11. Reinecke, Schußverletzung des Leibes, Laparotomie, Ureterfistel, Ileus, Laparotomie. Nephrektomie, Heilung. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 98.
12. Rowlands, Case of ruptured ureter due to trivial injury. Medical Press. 1909, april 21, S. 404.
13. Vaughan, Gunshot wounds of the ureter; two cases of uretero-vesical anastomosis. Amer. Journ. of med. Sciences. 1905, march.
14. Zaaijer, Intraperitoneale Ureterverwondig. Weekblad 1911, S. 249. Zit. in Jahrb. d. ges. Med. 1911, II, S. 507.



Calculi Prostatici Veri.

Von
Franz August Gläsel (Heidelberg).
(Aus der chirurgischen Privatklinik des Prof. Voelcker-Heidelberg.)

(*Eingegangen am 28. Februar 1913.*)

Im Gegensatz zu den geschichteten Körperchen, den von Morgagni 1762 zum ersten Male beschriebenen „Corpuscula amylacea", die überaus häufig in der Prostata gefunden werden, kommt es in dieser Drüse nur selten zur wirklichen Steinbildung, so daß diese Konkremente pathologische Bedeutung erlangen. Nach Bogdanow finden sich im reichsten urologischen Museum von Guyon nur 5 Präparate von wirklichen Prostatasteinen:

von Jean 1878, Chevalier 1890, Albarran 1898, Gosset 1898 und noch ein Stein, der zufällig bei einer Sektion gefunden wurde.

Herresco hat im Auftrage von Guyon die gesamte Literatur von 1826—1879 durchgesehen und fand nur noch 5 Fälle, außer 2 Fällen im pathol. anat. Atlas:

Cruvelhier (Livr. XXX, pl. I, fig. 3) und
Civiale (Traité prat. sur les mal. des org. gen. urin. 3, p. 81),
Camus (Bullet. de la soc. anat. 1830, p. 27),
Larcher 1834 (S. 218), Leroy d' Etoiles 1835 (S. 551),
Robin 1873 (S. 431), Longuet 1875 (pl. 31).

Bei der Seltenheit des Leidens scheint es doch zweckmäßig, an Hand der in der Kasuistik veröffentlichten und meiner eigenen Fälle, die mir gütigst von Herrn Prof. Dr. Völcker überlassen wurden, dem ich auch die Anregung zu dieser Arbeit verdanke, auf dieses Krankheitsbild näher einzugehen.

Von den Steinen der Pars prostatica urethrae soll hier ganz abgesehen werden, da ihnen der Name Prostatasteine gar nicht zukommt, trotzdem sie in der Literatur häufig als solche beschrieben werden.

Die Calculi prostatici veri kann man einteilen:

1. in primäre, autochthone oder endogene und
2. in sekundäre, metastatische oder exogene.

Die primären Prostatasteine gehen aus dem Parenchym der Drüse selbst hervor, die Corpora amylacea oder nekrotische Gewebspartikelchen bilden ihren Kern; durch Apposition von phosphorsaurem,

kohlensaurem, oxalsaurem Kalk oder Magnesia oder von Trippelphosphat können dann Konkremente von beträchtlicher Größe entstehen; diese können die zwischen ihnen liegenden Gewebsbrücken usurieren, diese können druckatrophisch zugrunde gehen und es kann so zu einer Konglomeratbildung kommen oder es finden sich dann mehrere Steine in einer größeren Höhle, die, indem sie sich gegenseitig im Wachstum beeinflussen, winkelig und facettiert erscheinen.

Die sekundären Prostatasteine sind ursprünglich Harnsteine, die in der Niere, der Blase oder der Harnröhre entstanden und erst später in die Prostata geraten, sich hier ebenfalls durch Apposition von Salzen vergrößern und indem sie das Parenchym der Drüse verdrängen, sich in ihr ein immer tieferes Bett graben. Ihr Kern besteht im Gegensatz zu den der primären aus Uraten und Erdphosphaten.

Die chemische Beschaffenheit des Kerns ist das einzige sichere Kriterium für die Feststellung des primären oder sekundären Charakters der Prostatasteine. Die Höhlen sowohl der ersteren wie der letzteren können mit der Pars prostatica urethrae kommunizieren, wodurch es erklärlich wird, daß ursprünglich primäre Steine später einen Mantel aus Uraten erhalten können, während die sekundären dadurch, daß sich die Verbindung mit der Harnröhre schließt, allseitig vom Parenchym der Drüse umgeben sein können. Die anatomische Lage gibt schon deshalb keine sicheren Anhaltspunkte, weil die Steine ebenso wie sie aus der Blase oder der Harnröhre in die Prostata gelangen, auch einmal den umgekehrten Weg nehmen können. Die primären Steine sind meist klein und multipel, jedoch können sich dieselben, wenn es zu Konglomeratbildung gekommen ist oder schon mehrere abgegangen sind, auch isoliert vorfinden, und es sind auch solche von beträchtlicher Größe beschrieben worden.

Wir beginnen zunächst mit einer Zusammenstellung der Fälle und werden sodann auf die Ätiologie, das Pathologisch-Anatomische, die Symptomatologie, Diagnose und die Therapie näher eingehen.

Geschichtliches.

Die ersten Mitteilungen über Prostatasteine finden sich am Ende des 16. Jahrhunderts; bis dahin herrschten nur sehr unbestimmte Anschauungen auf diesem Gebiet.

Marcellus Donatus[1]) berichtet 1586 über einen Stein, den er in der Prostata eines Mannes gefunden hatte, der beim Coitus nur sehr wenig wässeriges Sperma entleeren konnte. Ferner erwähnte er einen kleinen Stein, der in der Prostata von einem Arzte Mautone gefunden wurde.

---

[1]) Marcellus Donatus, De re Medica Hist. Ch. XXX. 1586.

Im Anfang des 18. Jahrhunderts beschreibt Jakob Douglas[1]) einige erbsengroße, steinharte Körperchen, die in der Prostata eines Greises gefunden wurden.

30 Jahre später 1737 gibt Pohl[2]) eine genauere Schilderung dieses Leidens; dies ist die erste Abhandlung, die einigen Wert besitzt; bis dahin waren die Beschreibungen nur sehr ungenau.

Von nun an liegen genauere Studien über die Konkretion dieser Drüse vor, es finden sich Angaben darüber bei Louis[3]), und 1762 machte Morgagni[4]) seine noch heute klassischen Mitteilungen über die Corpora amylacea.

Von nun an haben sich mehrere Autoren mit dieser Frage beschäftigt: Home[5]), Amusat[6]), Marcet[7]).

Trotzdem sagt Civiale[8]) 1838:

„Ihre Entstehung ist sehr dunkel, man hat sie noch nicht genau studiert, um sagen zu können, unter welchen pathologischen Zuständen sie sich bilden, noch welche Organveränderungen zu ihrer Entstehung beitragen können.

In folgendem soll nun eine Zusammenstellung der in der Literatur beschriebenen Fälle folgen.

Fall 1. Chopart. (Mal. des voies urin. 1830.)

Bei einem 69 Jahre alten Kranken, der mehrmals Gonorrhöe akquirierte und an Retentio urinae ad exitum kam, fanden sich in der um das Doppelte vergrößerten Prostata, im Gewebe selber oder in Cysten eine große Anzahl von harten Steinen, von denen die kleineren sandkorngroß, die größeren wie große Erbsen waren. Sie ähnelten in Farbe und Durchsichtigkeit einem Granat.

Fall 2. Vaux. (Zitiert in Thèse Marcet. 1832 S. 87.)

Ein 34jähriger Mann, der häufig mit mehr oder weniger Beschwerden kleine Steine, die aus der Blase stammten, mit dem Urin entleerte, hatte heftige Beschwerden von Seiten der Prostata. Kurz vor dem Tode bestanden keine Blasenbeschwerden und die Harnentleerung war normal. Plötzlich trat Fieber auf, das Allgemeinbefinden verschlimmerte sich rasch und er starb in wenigen Tagen. Von der einen Niere war kein Drüsengewebe mehr vorhanden, es bestand nur eine kleine Cyste, die mit dem Ureter in Verbindung stand, die andere Niere war dilatiert und enthielt mehrere Steine. In der Blase befand sich kein Stein. Die Prostata war beträchtlich vergrößert und enthielt mehrere Steine, von denen einer aus phosphorsaurem Kalk bestand.

---

1) Jacob Douglas, Act. erud. Lips. Febr. 1707.

2) Pohl, 1737 Prostates Affectées d'un Calcul.

3) Louis, 1747 Memoires sur les Pierres Urinaires Acad. Roy de Chir. Paris 1747 T. III. Pag. 333.

4) Morgagni, 1762 Adversaria Anatomica.

5) Home, Practical observations on the treatment of the diseases of the prostate gland, London 1811—13.

6) Amusat, Lecons sur les retentions d'urine, Paris 1832.

7) Marcet, Essai sur l'histoire clinique des calculs et sur le traitement medical des affections calculeuses, Paris 1833.

8) Civiale, Traité sur les mals des org. genit. urin. 1838.

Fall 3. Larcher. (Concrétion calculeuse de la prostate. Bull. de la soc. anat. 1834 S. 218.)

M. Larcher demonstriert die Blase und die Prostata eines Mannes, der nach der Charité kam und verlangte katheterisiert zu werden. Man kam mit der Sonde nicht bis in die Blase. Patient starb nach einigen Tagen. Bei der Autopsie fand sich in der Blase eine schwärzliche Masse und in der gangränösen Prostata mehrere facettierte Steine.

Fall 4. Barker. (A case of large secundary prostatic calculus, removed by perineal incision. Prov. med. transactions. **15**, 1847.)

Ein 26jähriger Landmann kam mit Retentio urinae und heftigen Schmerzen im Perineum. Seit 4 Jahren bestand Incontinentia urinae, niemals Retention. Der Penis war ödematös und es bestand eine Fistel, 3 Finger breit von dem Ende entfernt, aus der sich etwas Eiter entleerte. Das gerötete und geschwollene Perineum ließ auf Druck Crepitation erkennen. Per rectum war diese Crepitation auch zu fühlen, außerdem ein Fremdkörper in der Regio prostatica.

Es wurde vor dem Penis eine Incision gemacht und 29 kleine Steine entleert, die in Farbe und Konsistenz dem Porzellan glichen.

Fall 5. Fergusson. (Prostatic calculus. Lancet **1**, 91. 1848.)

James T., Grünwarenhändler, 50 Jahre alt, mit 30 Jahren Gonorrhöe, später Striktur.

Vor 2 Monaten traten heftige Schmerzen im Perineum auf, die sich beim Wasserlassen verstärkten. Beim Sondieren trifft man in der Prostatagegend auf Steine.

Operation: Laterale Incision. Beim Einschneiden der Prostata trifft man unmittelbar auf Steine, die sich im Innern der Drüse befinden. Es wurden 30 facettierte, glatte, dunkelbraune Steine entfernt, die so gut aneinandergepaßt waren, daß sie eine rundes Gebild von Walnußgröße darstellten.

Fall 6. Civiale. (Mal. des org. gén. urin. 1858. S. 352.)

Ein 69 Jahre alter Mann litt seit $2^1/_2$ Jahren an häufigem Harndrang und Schmerzen beim Wasserlassen. Zeitweise, besonders nach langen Märschen war der Urin blutig. Heftige aber kurzdauernde, nach der Eichel zu ausstrahlende Schmerzen traten nach dem Wasserlassen und auch wenn der Kranke sich bewegte auf. Beim Sondieren fühlte man einen Stein. Bald verschlimmerten sich die Erscheinungen von seiten der Blase. Häufiger Harndrang und Schmerzen beim Wasserlassen, der Urin war trüb, schlammig und übelriechend, Patient fieberte und kam ad exitum. In beiden Nieren fanden sich Abscesse. Die Ureteren waren erweitert und verdickt. In der Blase fand sich ein großer Stein. Die harte und voluminöse Prostata war vollgefüllt mit weißlichen facettierten Steinen.

Fall 7. Friedel. (Ein Fall von Prostatasteinen und Obliteration eines Vas deferens. Virchows Archiv **14**, 193.)

Am 9. Dezember 1856 wurde von Prof. Virchow die Sektion eines 52jährigen Tapezierers gemacht, der nach 4tägigem Krankenlager im Charitékrankenhaus an croupöser Pneumonie gestorben war. Bei der Untersuchung der Beckenorgane fanden sich ausgedehnte Synechien zwischen Flexura iliaca und hinterer Blasenwand. Die Venengeflechte waren stark geschlängelt und mit dunklem Blut strotzend gefüllt, besonders der Plexus pudendus sinister. Beide Samenbläschen waren von ausgebreiteten Zellgewebsbildungen ganz verhüllt und schienen anfänglich beide gefüllt zu sein. Bei genauerer Untersuchung ergab sich, daß die rechte Samenblase eine bedeutende Schrumpfung ihrer Wandung erfahren hatte und vollständig kollabiert war (die Wände waren gegen links verdünnt, die alveoläre Anordnung der Schleimhautoberfläche fast ganz verschwunden), ihr Inhalt eine dünne seröse,

kaum fadenziehende Flüssigkeit ohne Samenfäden. Ungefähr 1 cm über der Einmündung des Vas deferens in die Samenblase war derselbe zu einer fast bohnengroßen, härtlich anzufühlenden, fast knorpelartigen Geschwulst aufgetrieben. Der Kanal setzte sich nicht durch die Geschwulst fort. Mikroskopisch bestand dieselbe aus einer Masse dichten Bindegewebes mit vielen elastischen Fasern und langgestreckten, spindelförmigen Kernen und einer hypertrophischen Schicht der Muskulatur umgeben; linkerseits waren Vas deferens und Samenblase normal. Die im ganzen vergrößerte Prostata zeigte reichlich Sand und Corpora amylacea, zur Seite des Caput gallinaginis lagen 4 Prostatasteine hintereinander, dicht unter der geröteten, entzündeten und stark erodierten Schleimhaut der Harnröhre. Es waren braune, harte, glänzende, zackige Steinchen, die vollständig von Drüsensubstanz umschlossen und oben von der Schleimhaut überwölbt waren. Der größte erbsen-, der zweite linsen- und zwei kleinere senfkorngroß. Sie zeigten einen geschichteten Bau, bernsteinartigen Glanz auf dem Bruch, in der Mitte war eine kleine Höhle, in welcher pulveriger, krümliger Inhalt von grauweißem Aussehen lag.

Chemisch bestanden sie hauptsächlich aus phosphorsaurem Kalk. Leider ließ sich nicht feststellen, ob dadurch Patient bei Lebzeiten Beschwerden gehabt hat.

Fall 8. Hey, Samuel. (Archiv für klin. Chirurgie 8, 74. 1867.)

Samuel Hey entfernte einen enormen Prostatastein von 340 g Gewicht, der glatt und poliert war und hauptsächlich aus Harnsäure bestand, mit einem kleinen Maulbeerstein als Kern bei einem 40 jährigen Mann (Weber), der seit 20 Jahren an Steinbeschwerden litt. Bei Eröffnung der Pars membranacea wurde der Stein sogleich mit dem Finger gefühlt. Tod des Patienten am 5. Tag an Erschöpfung. Die Lage des Steins gänzlich außerhalb der Blase wurde bei der Sektion konstatiert, bei welcher sich die Höhle derselben klein, die Wandungen stark verdickt zeigten, und mit der den Stein enthaltenden Tasche bestand nur eine enge Kommunikation. Die Stelle der größtenteils geschwundenen Prostata befand sich in einem gangränösen Zustand.

Fall 9. Manzoni. (Congr. med. intern. 1867.)

Manzoni zeigte einen Stein, den er einem 35 jährigen Kutscher entfernt hatte. Mit 25 Jahren hatte er eine Retentio urinae. Jetzt bestanden dieselben Beschwerden. M. konstatierte einen Prostatastein und entfernte denselben nicht ohne Schwierigkeiten durch eine rectale Incision. Patient genas, behielt jedoch eine Fistula rectoprostatica, durch die er am Tage 4 mal Urin entleerte, was ihn bei seinem Beruf als Kutscher nicht weiter störte.

Fall 10. Robin. (Bull. soc. anat. 1873, S. 43.)

Ein 70 Jahre alter Mann litt seit 40 Jahren an Harnbeschwerden. Er hatte nie eine Gonorrhöe gehabt. Nach einem Alkoholexzeß trat Retentio urinae ein. Da das Katheterisieren nicht gelang, mußte man sich entschließen die Blase zu punktieren. 4 Tage nach der Aufnahme kam Patient ad Exitum. Bei der Autopsie fand man an Stelle der Prostata einen großen Tumor, der eiförmig stark ins Rectum vorsprang und den Blasenboden vorbuchtete. Die Prostata enthielt eine beträchtliche Anzahl stecknadelgroßer Steine. Auf jeder Seite des Veru montanum führten 5 Gänge in das Drüsengewebe.

Fall 11. Mallez. (Thèse Melisson. 1873, S. 28.)

Patient wurde seit längerer Zeit als Tuberkulose der Prostata behandelt. Harnlassen wenig schmerzhaft, Strahl normal. Einige Stunden nach dem Urinieren entleerten sich 20 oder 30 g Urin durch den Anus. Mit der Sonde wurden Steine in der Prostata konstatiert. Operation: Es wurde eine 1,5 cm lange Incision vor dem Anus gemacht und 6 Steine, 3 große und 3 kleine aus der Prostata entfernt. Die

Steine waren geformt wie dreiseitige Pyramiden und bestanden aus kohlensaurem und phophorsaurem Ammoniak.

Fall 12. Dr. Av. Thaden. (Steine in der Prostata und Harnblase. Archiv f. klin. Chir. 18, 595. 1875.)

70jähriger Mann stets gesund, der in jungen Jahren lange an Tripper gelitten, bekam 4 Jahre vor der Aufnahme zuerst Harnverhaltung. Nach 2 Jahre langem Wohlbefinden kam von neuem Harnverhalten, Harnträufeln und stets qualvoller Harndrang mit Brennen in der Harnröhre.

Die Prostata ist gleichmäßig vergrößert, steinhart, glatt und eben. Die Metallsonde berührte den Stein; es gelang jedoch nicht an demselben vorbeizukommen, während ein Nelatonkatheter anscheinend in die Blase gelangte und spärliche Tropfen alkalischen Harns beim Herausziehen enthielt. Striktur fehlte. Der Stein ließ sich wenig bewegen und nicht gegen den Damm drängen. Die Blasengegend war oberhalb der Symphyse druckempfindlich, die Nierengegenden nicht. Der alkalische trübe Harn enthielt Tripelphosphat, Blasenepithel und viele Vibrionen. Am 23. September 1873 Operation in Chloroformnarkose. Es wurde in linker Seitenlage, direkt durch die vordere Mastdarmwand in der Mittellinie auf den Stein eingeschnitten. Der Stein ließ sich aus der wenig blutenden Wunde mit dem Löffel leicht zutage fördern. Das glattrandige, den Stein genau umschließende Lager schien der ausgedehnten P. prostatica und membranacea urethrae zu entsprechen. Der birnförmige Stein hatte 3×4,1×5cm Durchmesser und wog 40g; eine nach unten gerichtete stumpfe Spitze und einen querovalen Defekt oben vorn. Diese Stücke 2 und 2 $^1/_2$ cm Durchmesser durchsetzten trichterförmig die 1 cm dicke Rindensubstanz, welche durch eine Spalte rings von einer zentralen Masse getrennt wurde. Die Harnblase umschloß eng einen zweiten kleineren Stein von reichlich Walnußgröße. Nach der Operation entleerte sich aller Harn aus der Wunde in reichlicher Menge und alkalisch. Der Harndrang hörte auf. Nach 1 Monat verließ Patient das Spital. Ein halbes Jahr später bestand eine riesengroße Rectourethralfistel, aus welcher klarer saurer Harn floß, in weit größerer Menge als aus dem Penis. Der Blasensphincter fungierte nicht. Beim Sitzen konnte Patient den Harn etwa $^1/_2$ Stunde zurückhalten, beim Gehen und Liegen lief der Harn beständig aus dem After. 1 $^1/_2$ Jahre nach der Operation floß nur $^1/_2$ des Harns aus dem After $^1/_2$ aus der Urethralmündung. Allgemeinbefinden gut. Der Stein zeigt auf der Sägefläche 2 tonfarbige gelbliche harnsaure Kerne, welche von einer weißen kalkig aussehenden Masse umschlossen sind, die hauptsächlich kohlensauren Kalk aber auch Phosphate enthält und eine gelbliche härtere Schicht Harnsäure unterscheiden läßt. Die Kerne bestehen zum bei weitem größten Teil aus Harnsäure und harnsauren Salzen und sind hart, besonders der untere, welcher Schichtung und mit der Lupe krystallinischen Glanz zeigt. Der obere größere ist porös.

Die chemische Untersuchung der Kerne zeigt, daß die Steine aus der Niere oder Blase stammen.

Fall 13. Stoecker. Bildung von Steinen in den seitlichen Lappen der Prostata. (Deutsche Zeitschr. f. prakt. Med. 22. 1877.)

A. V. 64 Jahre alt. 1846 zum ersten Male Urinbeschwerden. 1849 traten dieselben Beschwerden nochmals auf. 1867 wurden die Beschwerden schlimmer. Die heftiges Pressen erfordernde Urinentleerung fand stoßweise statt. Dilatation war von geringem Erfolg. Das hierbei sich bemerkbar machende kratzende Gefühl gab zu der Annahme Veranlassung, daß es sich um eine Steinbildung in der hinter einer Striktur erweiterten Harnröhre handle. Seit 1873 gingen in größeren und kürzeren Pausen ohne erhebliche Beschwerden mehr als 100 Steinchen von Senfkorngröße bis Bohnengröße von unregelmäßiger, facettierter oft zackiger Form und glänzend glatter gelbweißer, zuweilen bräunlicher Oberfläche ab, deren Gewicht

zwischen 4—5 g betrug. Öfters Urindrang, Stechen in der Eichel, langes Nachträufeln nach jedesmaliger Entleerung, kein Blut, kein Harnverhalten. Am 1. September 1874 rechter Hoden kindskopfgroß, schmerzhaft, Fluktuation undeutlich. 4. September Fluktation deutlich. Incision. Entleerung von reichlichem Eiter und Blut. Man fühlt mit einem Zinnbougie einen kratzenden schabenden Widerstand. Per rectum sind die beiden seitlichen Lappen der Prostata uneben anzufühlen und geben auf Druck ein sandig knirschendes Gefühl. Es gelingt in den straff angefüllten Organ größere und kleinere Steine zu unterscheiden. Es wird ein von Civiale zur Extraktion von Fremdkörpern angegebenes gelöffeltes Instrument (Lithotriptor) eingeführt und es gelingt schließlich, in 18 Sitzungen mehrere Konkremente zu entfernen. Bei einer nach der 5. Sitzung vorgenommenen Rectaluntersuchung wird von dem Prostatagewebe nur noch ein eichelförmiger Rest gefühlt; der übrige Teil fühlt sich als schwappende Vorwölbung an und gibt auf Druck ein knirschendes Geräusch (emphysematisch), die beiden Säcke fühlen sich wie ein mäßig gefüllter Schrotbeutel an. Die chemische Untersuchung der Konkremente ergibt: phosphorsaure Ammoniakmagnesia, wenig Calciumoxalat und albuminoide Substanz, keine Urate.

Fall 14. Jean A. (Calculs de la prostate. Bull. de la soc. anatomique. 1878, S. 102.)

M. Julien, 63 Jahre, trat am 5. Februar 1878 in das Hospital Necker ein. Seit 20 Jahren leichtes Brennen beim Wasserlassen, seit 18 Jahren häufiger Harndrang, das Urinieren dauerte lange und war schmerzhaft. 1855 trat Retentio auf. Bis 1869 waren dann alle Beschwerden geschwunden. Von da an wurden die Schmerzen wieder heftig, der Patient konnte nur tropfenweise urinieren. Am 1. Februar 1878 trat plötzlich vollkommene Retention auf. Ein fadenförmiges Bougie stößt in der Regio prost. auf einen Widerstand. Die Blase ist maximal gefüllt und reicht bis zum Nabel, Ischuria paradoxa. Am 7. Februar verschlechtert sich der Zustand, kein Fieber, leichte Rasselgeräusche. Am 8. Februar Exitus letalis.

Die Sektion ergab: Prostata orangegroß, die beiden lateralen Lappen enorm hypertrophisch, der mittlere ungefähr normal. Auf dem linken Lappen befindet sich eine erbsengroße Erhebung. Beim Aufschneiden der Prostata in der Medianebene finden sich zahlreiche mit kleinen schwarzen samenkorngroßen Steinen gefüllte Lacunen. Chemisch bestanden sie aus Phosphaten und Carbonaten.

Fall 15. Hautesson. Hygiea 1879, S. 521.

66jähriger Patient, in den letzten Jahren hatte er öfter als früher Wasser zu lassen. Urin normal. Keine Symptome von Nierensteinen. Wegen plötzlich eingetretener Retention wurde er zwei Wochen katheterisiert, darauf konnte er wieder wie früher selbst Wasser lassen. Es ging ein hanfsamengroßer Stein ab. In der Blase waren keine Steine zu finden. Der Urin wurde nach und nach trübe. Es stellte sich häufiger Harndrang ein mit Schmerzen vor und nach dem Urinieren. Während dieser Zeit gingen 14 kleine Konkremente ab. Im November 1878 stieß man bei der Sondierung auf ein Hindernis und fühlte ein scharfes Kratzen innerhalb der Prostata. Die Nacht nach der Sondierung gingen 3 erbsengroße Steine ab. Per rectum wurde die Prostata vergrößert gefühlt, Konsistenz fester als normal. Urin alkalisch trüb, eiweißhaltig, kein Blut, keine Zylinder. 12. November 1878 Lithotripsie, am Tage danach gingen 3 erbsengroße Prostatasteine ab. Am folgenden Tag brachte der Urin 2 Fragmente von der Größe einer halben Kaffeebohne mit. Das eine von diesen zeigte eine äußere Phosphatschicht und einen Kern, dessen Form und Aussehen vollkommen ähnlich mit den früher beschriebenen Prostatasteinen war. Während der Anwesenheit im Spital gingen noch weitere Fragmente und Prostatasteine ab. Durch die im Anfang der Krankheit notwendige und öfter wiederholte Katheterisierung waren ohne Zweifel Prostatasteine in die Blase ein-

geführt worden, die sich dann durch Anlagerung in der Blase vergrößerten. Bei der rectalen Untersuchung Anfang Januar 1879 wurde die hintere Wand vom rechten Prostatalappen schlaff und eindrückbar gefunden, man fühlte eine Höhle, die ohne Zweifel früher von einem Konkrement ausgefüllt war.

Fall 16. Svensson. (Calculus prostaticus, Operation. Hygiea. 1884, S. 228.)

52 Jahre alter Patient. Im März 1870 gingen verschiedene etwa erbsengroße Konkremente ab, zum Teil nach Druck auf die Prostata vom Rectum aus. 1879 wurde ein neues Konkrement auf dieselbe Weise entfernt. 1880 stellte sich schmerzhaftes und häufiges Urinieren ein, das nach innerer Behandlung wieder verschwand. Vor der Aufnahme war der Urinstrahl auffallend schwach und Patient fühlte beim Urinieren Schmerzen an der Wurzel und der Spitze des Penis. Per rectum wird die Prostata vergrößert und von steinharter Konsistenz gefunden. Beim Druck ist Crepitation wahrnehmbar. Durch Medianschnitt wurde am 29. Oktober ein walnußgroßes Konkrement aus der Prostata entfernt.

Fall 17. Loquin. (Gaz méd. de Paris 29. III. 1885.)

Im Alter von 3 Jahren war bei dem Patienten mittels Seitenschnitt die Blase, die sich voll von Phosphatsteinen zeigte, entleert worden. Seitdem fühlte sich Patient immer schwach und konnte, wenn er lag, den Urin halten. Nachdem er sich vor kurzem eine Gonorrhöe zugezogen, trat bedeutende Verschlimmerung ein. Vollkommene Inkontinenz, der Urin eitrig, stinkend, Fieber. Die Untersuchung ergab im Bulbus eine Striktur. Kurz dahinter hörte man ein charakteristisches Geräusch, Gleiten auf einen Stein. Vom Rectum aus fühlte man die Prostata durch einen voluminösen Stein ausgedehnt, der stellenweise fast unter dem Finger zu sein schien. Es war daher die Absicht in folgender Weise zu verfahren:

1. Urethrotomia interna.
2. Einführung der gerinnten Sonde.
3. Incision der Prostata nach beiden Seiten.
4. Entfernung des Steines und genaue Untersuchung der Blase.

Durch die Sonde wurde der Stein jedoch in die Blase gestoßen. Er wurde nun mittels Steinschnitts entfernt. Er war hühnereigroß, ähnlich einem Würfel, 5cm lang, 7cm Umfang mit einer Facette. Schon am 10. Tage war der Bulbus wieder mit Fragmenten gefüllt. Der Kranke verweigerte die Einführung der Zangen, zog sich eines Morgens den Verweilkatheter heraus und beim Urinieren gingen 3 Stücke mit ab; sie bestanden aus phosphorsaurer Ammoniakmagnesia. Der Kranke wurde geheilt und konnte den Urin 5—6 Stunden halten.

Fall 18. Emmerling. (Zur Kasuistik der Prostatasteine. In.-Diss., Berlin 1886).

Georg Brenner, 12 Jahre alt, klein, blaß und schlecht genährt, litt angeblich seit Jahren an quälenden Urinbeschwerden. Er mußte stets stark pressen und hatte beim Urinieren starke Schmerzen. Häufig Tenesmus. Die Urinmenge war gering, der Urin meist trüb. Die Untersuchung ergab eine starke angeborene Phimose. Aus der Harnröhre läßt sich ein spärliches eitriges Sekret ausdrücken. Der eingeführte Katheter stieß am Blasenhals auf einen Widerstand, der die Empfindung hervorrief, als glitte man kratzend über einen rauhen harten Körper hinweg. Vom Rectum aus fühlte man in der Pars prostatica einen etwa taubeneigroßen, rundlichen harten Körper mit glatter Oberfläche.

Am 6. Januar 1885 wurde der modifizierte Seitensteinschnitt in Narkose ausgeführt. Der Stein wurde nun mit einem Elevatorium herausgehebelt. Der eingeführte Finger fühlte die Höhle, in der der Stein gelegen, nichts von der Prostata. Der Stein war etwa kleinhühnereigroß. Die Blase wurde von dem Damm aus mit einer Glasröhre drainiert und mit $1^0/_{00}$ Salicylsäure ausgespült. Am 12. Januar wurde der Drain entfernt und ein Dauerkatheter eingelegt. Am 16. Januar war die

Wunde geschlossen. Am 21. Januar wurde der Katheter entfernt. Patient konnte den Urin stundenlang halten und gut entleeren. Völlige Genesung.

Fall 19. Palmesi, S. (Storia di due calcoli prostatici. Zitiert. Raccoglit. med. 86, 12. 1913. Zentralbl. f. Chir. 1887, S. 243.)

Aus der Prostata eines 43 jährigen Individuums wurden durch Sectio mediana 2 Steine extrahiert. Der größere, der die Harnröhrenwand ulceriert hatte und in die Harnröhre prominierte wog 23 g, bestand aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk und hatte eine Länge von 45 mm, eine Breite von 35 mm und eine Dicke von 12 mm, war also in allen seinen Durchmessern größer als eine normale Prostata. Der kleinere Stein wog 3,5 g und bestand ausschließlich aus Harnsäure.

Fall 20. Francis. (Prostatic calculus. The Lancet. 1888. March 24.)

37 Jahre, Bahnbeamter, verheiratet. Akquirierte 1868, 1870 und 1873 eine Gonorrhöe. Es stellte sich eine Striktur ein, 1875 traten zum ersten Male Urinbeschwerden auf, der Harn zeigte reichlich Sediment. Es ging ein erbsengroßes Konkrement und später 2 kleine Steine von Hämaturie begleitet ab. 1883 zeigten sich von neuem Urinbeschwerden und Schmerzen an der Urethra. 1884 gingen abermals Steine ab, es bildete sich ein Abceß am Perineum, 1886 ging noch ein kleiner Stein ab unter Hämaturie. März 1886 das Perineum stark induriert, aus drei Buchten floß Eiter, am hinteren Teil des Scrotums ein Abceß. Große Beschwerden beim Urinlassen.

Per rectum konnte nichts Besonderes gefühlt werden. Patient klagte über Schmerzen und Schwere im Perineum und war äußerst schwach. Am 14. Mai wurden in Chloroformnarkose die Abscesse gespalten und ein Stein (kirschgroß), der in einem Sack der Pars membranacea lag entfernt. Mit dem Finger wurde ein Stein im linken Prostatalappen gefühlt. Der Schnitt wurde bis zum Blasenhals erweitert, und der Stein stückweise entfernt. Genesung.

Fall 21. Bangs. (Multiple calculi of the prostate. [Medical News. 1896.)

Patient 65 Jahre alt. Mit 18 Jahren eine Gonorrhöe, zwei Jahre später ein Rezidiv. Mit 25 Jahren hatte er eine Striktur der vorderen Harnröhre. Vor 5 Jahren ging beim Urinieren ein kleiner Stein ab und im August 1894 nochmals. Sie waren wahrscheinlich renalen Ursprungs, denn die Symptome, die den Abgang der Steine begleiteten, waren immer dieselben; nämlich ein dumpfes, niederdrückendes Gefühl in der linken Nierengegend, gerade bei dem Verlassen. Kurz bevor er zur Beobachtung kam, litt er an häufigem nächtlichem Harndrang, es machte ihm Schwierigkeit, den Harnstrahl zu dirigieren, der sich teilte und tröpfelte.

Gegenwärtig ist die hauptsächlichste Klage über ein unbehagliches Gefühl und Jucken in der Urethra posterior. Er glaubt, daß, wenn er darauf achtet, der Strahl schwächer wird. Er uriniert am Tage alle 3—4 Stunden mühelos und ohne Schmerzen. Eine Striktur an der Grenze zwischen der Pars membranacea und bulbosa wurde gefunden und incidiert. Mit dem eingeführten Finger wurde ein Stein gefühlt, der aus der Prostata in die Urethra ragte. Er war tief eingebettet und die Oberfläche ragte etwas über das umgebende Gewebe. Nach seiner Entfernung fühlte man einen anderen Stein, der vollständig den Zugang zu den beiden Lappen verlegte. In einer Tasche wurden 29 Steine eng aneinander gelagert und facettiert gefunden. Diese wurden ohne Schwierigkeit entfernt wegen ihren geringen Größe trotz der großen Anzahl. Es befand sich kein Eiter oder Urininfiltration in dieser Höhle oder diesem Sack, der sich deutlich oben zu schließen oder zusammenzuziehen schien. Im Oktober 1895 zeigten sich dieselben Erscheinungen, aber die Beschwerden waren heftiger. Der Stein war leicht zu fühlen, aber alle Anstrengungen ihn zu isolieren erwiesen sich fruchtlos. Er wurde in das St. Marks-Spital gebracht, in Äthernarkose operiert, der Stein entfernt. Der Patient machte eine ungestörte

Rekonvaleszenz durch und konnte nach 11 Tagen ohne Beschwerden aufstehen, die Steine bestanden aus Calciumphosphat.

Fall 22. Berther Stephan. Sektionsbefund. (Über einen ungewöhnlich großen Prostatastein. In.-Diss. Zürich 1897.)

Am 21. Januar 1897 kam aus dem Kantonspital im pathologisch-anatomischen Institut in Zürich eine Leiche zur Sektion mit der klinischen Diagnose Pleuropneumonia fibrosa, Meningitis purulenta.

Die Autopsie bestätigte die Diagnose. Nebenbei wurde noch ein Stein in der Prostata gefunden. Der Stein lag im rechten Lappen in einer glattwandigen Höhle, deren Wandungen dick und derb sind und mehrere kleine Vertiefungen zeigen Die Höhle ist oval, ihr größter Längsdurchmesser beträgt 2cm, ihr breitester 1,3cm. Beim Aufschneiden klaffte die Höhle ziemlich weit, so daß gleich ein großer Teil des Steines sichtbar war. Aus letzterem ist zu schließen, daß der Stein die Höhle vollständig ausfüllte. Die Höhle ist nach allen Seiten hin abgeschlossen und eine Kommunikation mit den anderen kleineren Höhlen, welche ganz kleine hirsekorngroße Steinchen enthalten, läßt sich nicht feststellen.

Diese kleineren Höhlen 12—15 an der Zahl sitzen mehr oder weniger um die große herum und haben durchgehend eine runde Form, in welcher die runden, glatten, dunkelroten bis schwarzbraunen etwas gelb gefleckten Steinchen liegen. Der größte der Steine war von der Größe einer Erdbeere. Die Oberfläche ist mosaikartig. Er bildet ein Konglomerat vieler stecknadelkopfgroßer Steinchen, die fest miteinander verbunden zusammen eine harte Masse bilden. Die Farbe ist dunkelschwarzbraun mit eingestreuten gelben Flecken. Gewicht 3,1 g.

Fall 23. Golding-Bird. (Case of multiple prostatic stones. British med. journal. 1898, S. 30.)

G. B., 45 Jahre. Aufnahme Februar 1898, weil kurz hintereinander mehrere Steine per urethram abgegangen waren. Mit 25 Jahren hatte Patient eine Striktur der Urethra, seit da bestanden die Beschwerden. Vor 2 Jahren waren 2 und vor 3 Monaten 3 Steine abgegangen mit heftigen Schmerzen im Rücken und Blase und brennendem Gefühl in der Urethra. Ein Jahr vor der Aufnahme waren 15 Steine abgegangen. Seit 6 Monaten häufig Urindrang. Die Steine waren kleinschrotkorngroß facettiert dunkel mit fast schwarzen Konturen. Mit einer Sonde fühlte man Steine, gerade bevor man in die Blase kam. Die rectale Untersuchung ergab die linke Hälfte der Prostata vergrößert mit zusammengebackenen Steinen erfüllt, die krepitierten. Es wurde die Diagnose auf multiple Prostatasteine gestellt und, nachdem man 14 Tage eine bestehende Cystitis behandelt, der laterale Steinschnitt gemacht nur bis zur Prostata vordringend. Mit dem Finger und einem Löffel wurden 130 Steine entfernt, die fast alle sich im linken Lappen befanden, nur wenige kleine im rechten. Mit dem Finger waren in der Blase keine Steine nachzuweisen. Völlige Genesung. Es waren reine Prostatasteine.

Fall 24. Rousseau. (Volumineux calcul de la prostate. Bullet. et Mem. de la Soc. de Chirurg de Paris. 1898, S. 1100.)

Patient 45 Jahre. Seit 3 Jahren Abgang von Blasengries. Im Mai 1894 traten nach einem Ritt von 10 Meilen schneidende Schmerzen beim Wasserlassen auf. Zugleich ging etwas Blut und Eiter ab. Seit März 1895 ist Patient sehr leidend, häufiges sehr schmerzhaftes Wasserlassen, Tenesmus der Blase und des Rectums; reichlich weißlicher eitriger Ausfluß. Eine Knopfsonde ist leicht einzuführen und gibt in der Regio prostatica ein Reiben. Diagnose: Prostatasteine mit Vereiterung der Drüse. Mai 1895 perineale Extraktion. Der Stein wog 31 g, Größe 4× 3cm im Umfang. Der Kern besteht aus Harnsäure, die Oberfläche aus Phosphaten.

Fall 25. A. Gabszewicz. (Ein Fall von Stein in der Prostata. Gaz. lekarska. 1899. Nr. 50.)

Patient 32jähriger Mann; vor 10 Jahren eine schwere Gonorrhöe. Seit 2 Jahren leidet er an Beschwerden, welche auf eine Harnröhrenstriktur schließen lassen. Die Untersuchung mittels Katheter ergab eine hochgradige Striktur im membranösen Teil der Harnröhre. Die Prostata stark vergrößert, auffallend hart. Da die versuchte Dilatation der vermuteten Striktur mißlang, wurde äußere Urethrotomie gemacht, wobei jedoch statt der Striktur ein gegen das Harnröhrenlumen vorstehender im Prostataparenchym festsitzender Stein gefunden wurde. Die Extraktion des sehr harten Steines gelang erst bei kombiniertem Zug von der Harnröhre und Druck vom Mastdarm aus. Verweilkatheter, Tamponade der Wundhöhle in der Prostata mittels Jodoformgaze. Tod am 12. Tage an Septicopyämie.

Die Sektion ergab das typische Bild einer Pyonephrose. Der grauweiße Stein war von birnförmiger Gestalt. Sein längster Durchmesser betrug $5^1/_2$ seine Breite 4cm. Das Gewicht 60g. Die äußeren Schichten bestanden aus Calciumphosphaten und Oxalaten. Im Zentrum desselben befand sich ein grauer Kern aus Uraten, von welchem sich die weiteren Schichten konzentrisch gruppierten.

Fall 26. Héresco. (Des calculs de la région prostatique. Ann. des malad. des org. gèn. urin. 1899.)

Patient 58 Jahre alt wurde aufgenommen wegen Beschwerden beim Wasserlassen. In der Jugend litt er an einer Gonorrhöe, die zu einer Striktur führte. Mit 37 Jahren trat vollkommene Retentio urinae auf, nachdem sich der Patient länger selbst katheterisierte, wurde eine Urethrotomie gemacht. Vor 3 Jahren bildete sich im Anschluß an das Katheterisieren eine Infiltration der Perineums, die eröffnet wurde, durch die ein Drain in die Blase eingelegt wurde und die innere Urethrotomie gemacht. Die Fistel heilte nicht. Das Wasserlassen, 20 mal am Tage, ist sehr schmerzhaft. Der Urin ist trübe mit viel Sediment. Die Prostata ist vergrößert und derb. In der Mitte ihrer linken Hälfte sind derbe bewegliche eine Crepitation gebende Körper zu fühlen. Die Urethra ist für Nr. 18 durchgängig. Beim Einführen einer gebogenen Sonde in die Fistel ist in der Tiefe der Prostata ein Stein zu fühlen. Operation: Mittlerer Perinealschnitt. Mit einem scharfen Löffel werden 5—6 Steine entfernt, der größte ist walnußgroß. Durch die Wunde wird ein Verweilkatheter in die Blase eingeführt, der nach 6 Tagen entfernt und durch einen einfachen Katheter ersetzt wird. Heilung. Chemisch bestehen die Steine aus phosphorsaurem Kalk mit geringer Menge von org. Substanz und geringer Menge von phosphorsaurem Ammoniakmagnesium.

Fall 27. Levison. (Prostatic calculus removed through perineal section. Boston Medical an Surgical Journal. 1901, S. 627.)

Patient 35 Jahre alt, hatte 7 Jahre an einer Cystitis gonorrhoica gelitten. Er klagte über Schmerzen am Damm, Tenesmus, häufiges Wasserlassen und Rückenschmerzen. Im Urin Eiter und Eiweiß, was auf den Eiter zurückgeführt werden mußte. Mikroskopisch Eiter und Epithelien. Kein Blut, keine Tuberkelbacillen. Der Urin aus beiden Uretheren war klar. Bei Sondenuntersuchung war kein Stein zu fühlen. Die rectale Untersuchung ergab eine vergrößerte Prostata mit indurierten Lappen. Der rechte Lappen war taubeneigroß. Der sogenannte Mittellappen war nicht palpabel, er hatte eine glatte Oberfläche und es machte den Eindruck, als ob Steine im Innern der Drüse sich befänden. Durch wiederholte Untersuchung wurde die Diagnose noch wahrscheinlicher. Auf festen Druck war die Stelle weniger empfindlich als normal. Der Patient konnte selbst angeben, wenn der Finger über die indurierte Stelle glitt. Nach der Prostatamassage fand sich weniger Sekret als normal. Es wurde die Diagnose auf einen Stein im mittleren Lappen mit Hypertrophie der lateralen Lappen gestellt und die Entfernung angeraten. Operation:

Eine Incision der Prostata im mittleren Teil förderte ein haselnußgroßes Konkrement zutage, welches herausgeschält wurde. Da ein Teil des Konkrements sich im Gewebe befand, wurde das umgebende Gewebe mitentfernt. Die Wunde wurde mit Gaze drainiert, ungestörte Rekonvaleszenz, die Schmerzen und Tenesmus schwanden seit der Operation. Die mikroskopische Untersuchung der Prostata ergab eine Bindegewebswucherung und eine Atrophie des Drüsengewebes, das mit mikroskopisch kleinen Konkrementen angefüllt war.

Fall 28. Pernaud. (Etude sur les calculs de la prostate. Thèse de Paris 1901.)

Ch. 10 Jahre alt, litt bis zum 8. Lebensjahr an Enuresis nocturna. Seit ungefähr 3 Jahren häufig Harndrang, jede Stunde am Tag, 5—6 mal nachts. Schmerzen beim Urinieren, besonders am Ende. Einmal Hämaturie. Man fühlt mit der Sonde einen Stein am Blaseneingang und hat den Eindruck, daß sich derselbe zurückstoßen läßt. Per rectum fühlt man einen enormen Prostatastein. Operation am 4. September 1890. Es wird eine perineale Incision gemacht und zunächst ein größerer, sodann ein kleinerer Stein entfernt; Gewicht 38g, Größe 4×3cm. Heilung.

Fall 29. Ibidem.

V. Vincentius, 19 Jahre hatte seit seinem 3. Lebensjahr Schmerzen beim Wasserlassen, besonders am Ende. Seit seinem 11. Lebensjahr Schmerzen in der linken Nierengegend, die nachts stärker wurden und sich beim Laufen nicht verschlimmerten. Häufiger heftige Nierenkoliken. Anfang September 1890 zum erstenmal Hämaturie, die 4 Tage dauerte. Patient klagt über unaufhörlichen schmerzhaften Harndrang; Urin trüb von amoniakalischem Geruch. Mit der Sonde fühlt man einen Stein, den man bei rectaler Untersuchung direkt unter dem Finger zu haben glaubt. 3. Oktober Operation: Perineale Incision und Excision eines Steines, die wegen der Größe nur in Stücken gelingt, Gewicht 58g, Größe 5×3,5cm. Dauerkatheter durch die Wunde, Borspülung. Der weitere Verlauf wurde durch eine Cystitis und Pyelonephritis kompliziert.

Fall 30. Ibidem.

G. 51 Jahre, Postbeamter, hatte vor ungefähr 20 Jahren nach einem Nachtdienst eine Hämaturie, die von einer Retentio urinae gefolgt war. Katheterismus gelingt nicht. Vorher bestanden niemals Harnbeschwerden, keine Nierenkoliken. Nach 3 Jahren wiederholten sich dieselben Beschwerden, verschwanden jedoch nach einem Tag wieder. Seit 8 Jahren besteht häufiger Harndrang, das Wasserlassen geht jedoch leicht ohne Schmerzen, nur wenig Prickeln. Der Urin ist trüb, manchmal wenig bluthaltig. Vor 30 Jahren Gonorrhöe; keine Anhaltspunkte für Tuberkulose. Patient hat 4 gesunde Kinder. Im März 1900 Gelenkrheumatismus, starke Abmagerung. 21. Juni 1900 Urin trüb, Reaktion sauer, zahlreiche Leukocyten, Blasenepithelien, zahlreiche Bakterien. Wenig Staphylokokken, keine Tuberkelbacillen. Besserung auf interne Therapie. 16. November Prostata dünn, weich, glatt; Samenblasen rechts nicht zu fühlen. An der Grenze der beiden Lappen fühlt man einen harten Körper, von unebener Oberfläche. Crepitation: Keine Druckempfindlichkeit, cystoskopisch und uretroskopisch kein Befund. Mit der Sonde Steingefühl.

Perineale Incision. Es werden manuell mit der Curette Phosphatsteine mit Uraten als Kern entfernt.

Fall 31. von Feleki. (Geheilter Fall von Hämatospermie durch einen Prostatastein verursacht. Budapesti orvosi Ujsag. 1904.)

Patient 42 Jahre alt, litt niemals an einer Erkrankung der Urogenitalorgane. Dieselben sind normal entwickelt. Zeitweilig Phosphaturie infolge von Neurasthenie, sonst normaler Harnbefund. Seit 1/2 Jahr ist das Ejaculat nahezu immer mit Blut vermengt. Das Ejaculat enthält stets frische Blutkörperchen in großer Menge,

sonst normaler Befund, viele Spermatozoen mit normaler Vitalität. Die Untersuchung per rectum ergibt nahezu normalen Befund. Kongestion der Prostata, endoskopisch bedeutende Hyperämie der Pars prostatica, sonst nichts Abnormes. Es wurde demnach bedeutende Hyperämie der Prostata und Samenbläschen angenommen.

Therapie dementsprechend, Massage der Prostata, Kühlsonde durch mehrere Monate ohne jeden Erfolg. Nach 5 monatiger Behandlung ergibt die endoskopische Untersuchung folgendes:

In der Pars prostatica rechts ein den Eindruck eines Geschwüres machender, stecknadelkopfgroßer grauer Flecken, umgeben von einem hellroten Wulst. Nach einigen Touchierungen läßt die Hyperämie nach, hingegen zeigt zich ein klaffender Ductus prostaticus und um diesen herum eine linsengroße Erhabenheit. Etwas später weist die uretroskopische Untersuchung einen aus dem Ductus prostaticus wenig hervorragenden stecknadelkopfgroßen Körper auf, der bei Berührung mit der uretroskopischen dünnen Sonde als rauher Körper empfunden wird. Verdacht auf Prostatastein. Energische Prostatamassage, abermalige Besichtigung. Der Fremdkörper ragt bereits 2 mm hoch in das Lumen der Urethra. Nach nochmaliger rectaler Massage entleert sich mit dem sofort nach der Massage entleerten blutigen Harn ein Steinchen in der Form eines Tetraeders, dessen Kanten die Länge von etwa 4 mm hatten. Die chemische Untersuchung ergab organische Bestandteile.

Phosphate und Carbonate.

Fall 32. Cathelin et Villaret. (Un cas rare de calcul vèsico-prostatique. Ann. des mal. des org. gèn. urin. 1904, S. 700.)

E. J. 51 Jahre, Bureaubeamter. Mit 20 Jahren Gonorrhöe, die durch beiderseitige Orchitis kompliziert wurde. Später akquirierte er eine Lues (Roseolen, Plaques muqueuses) 7 Jahre später wurde er wegen einer Phimose operiert. Mit 48 Jahren traten Schmerzen beim Wasserlassen auf, besonders im Perinäum. Vor $2^1/_2$ Jahren entleerte er nach einem Ritt blutigen Urin mit Schmerzen ähnlich Nadelstichen in der Gegend der Prostata. Das Wasserlassen wurde schwierig und schmerzhaft, der Urin trübe und übelriechend. Das Allgemeinbefinden verschlimmerte sich, der Appetit lag darnieder. Lanzierende Schmerzen in den Beinen, Gürtelgefühl, Brennen im Leib. In der hinteren Harnröhre fand sich eine Striktur, man erhält mit der Sonde Crepitation. Per rectum fühlt man die Prostata vergrößert und druckempfindlich. Es wurde ein Dauerkatheter eingelegt, der alle 5 bis 6 Tage gewechselt wurde, am 12. Dezember gelang es nicht wieder in die Blase zu kommen; Patient verfiel immermehr und noch bevor man zur Operation schreiten konnte, trat am 17. Dezember der Exitus letalis ein. Autopsie:

Prostata leicht vergrößert, es befinden sich in ihr mehrere Steine, darunter 2 größere, einer im linken und einer im rechten Lappen. Der erstere hatte mittels seiner Verlängerung die Scheidewand nach der Blase zu perforiert und stand mit einem enormen Blasenstein in Verbindung. Der andere war selbständig, zeigte jedoch ebenfalls eine Verlängerung, mit der er vielleicht ehemals ebenfalls mit dem großen Stein in der Blase in Verbindung stand.

Blasenwandung verdickt, Schleimhaut geschwollen, zahlreiche Steine, Ureteren dilatiert. Nieren etwas größer als normal, Calices dilatiert, Corticalis stark reduziert.

Fall 33. Dr. Eugen A. Polya. (Zur Kasuistik der Steine der prost. Harnröhre. Centralblatt für die Krankheiten der Harn- und Sexualorgane. 17. Heft 9. 1906.)

J. Z. 60jähriger Fleischhauer. Im Jahre 1867 Gonorrhöe. 1870 erlitt er ein Trauma am Damm; worauf hier Entzündung und Harnfistel entstand. 1888 trat

ganz plötzlich eine akute Retentio ein, so daß er katheterisiert werden mußte. Patient konnte sodann wieder spontan urinieren, hatte jedoch häufigen Harndrang, der ihn auch nachts öfters weckte. Der Harnstrahl war dünn und kraftlos. Vom Jahre 1900 ab war der Urin trüb, häufig blutig, zumal nach vielem Herumgehen. Auch beobachtete er zuweilen, daß der Harnstrahl wie abgehackt plötzlich versagte und nur auf verschiedene Körperbewegungen wieder anging. Vom Jahre 1902 ab konnte er kaum noch urinieren, so daß er sehr oft katheterisiert werden mußte, urinierte er aber spontan, so ging das stets unter heftigen Schmerzen vor sich. Am 29. Dezember 1902 Aufnahme in St. Stephansspital.

Status praesens: Geringe Bronchitis. Am Damme 1 cm von Anus entfernt eine etwa linsengroße Narbe. Die Prostata apfelgroß, steinhart, der obere Rand eben erreichbar, dicke Steinsonde passiert leicht die Harnröhre, doch kann man beim Senken des Instruments fühlen, daß dasselbe an allen Seiten an einen Stein anreibt. In der Blase wird kein Stein gefühlt. Der Urin ist alkalisch getrübt, in demselben Eiter und etwas Eiweiß, spez. Gewicht 1026. Diagnose: Stein in der Pars prostatica der Harnröhre. Am 20. Januar 1903 Operation unter Schleichscher Lokalanästhesie. (Medianschnitt). Die Pars prostatica urethrae wird von einem einzigen großen Stein ausgefüllt, der mit dem Steinlöffel nur derart entfernt werden konnte, daß ein Assistent den Stein mittels Finger vom Rectum aus herunter dem Löffel entgegenpreßte. Nach Entfernung des Steines zeigte die Prostata einen hochgradigen Schwund des Parenchyms. Verweilkatheter, Tampomade der Wunde. Der Stein zeigt die Größe und die genaue Konfiguration der Prostata. Sein oberer konvexer Rand ist gegen das Orificium internum, seine Spitze gegen die Pars membranacea gerichtet. Die Längsachse ist parallel mit derjenigen der Harnröhre. Maß: 4,5 cm lang, 4 cm breit (von rechts nach links 3 cm dick). Gewicht 25 g. Farbe graulichweiß, Oberfläche glatt. Die hintere Fläche des Steines weist eine in der Mittellinie verlaufende seichte Furche auf, wodurch der Stein in zwei symmetrische Teile geteilt wird, welche die beiden Lappen der Prostata nachahmen. An der vorderen Fläche weist der Stein eine 1,5 cm tiefe mit schrägen nach unten convergierenden Wänden versehene Rinne auf, deren obere Ränder auf 2,5 cm voneinander entfernt sind und in deren Tiefe eine 1 cm breite seichte Furche entlang zieht. Diese Rinne ermöglichte es, daß der Urin durch den die ganze Prostata ausfüllenden Stein Abfluß gefunden hat. Nach Durchsägung des Steines in der Mittellinie erscheint der Stein von annähernd konzentrischen Schichten aufgebaut zu sein. Der Kern jedoch ist etwas nach oben und hinten dislociert. Dieser wird von einem zirka linsengroßen kreideweißen Carbonat gebildet, die Schichten zeigen abwechselnd kreideweißen und blaßgrauen Farbenton. Die chemische Untersuchung ergibt, daß der Stein ein gemischter ist, aus Carbonaten und Phosphaten besteht, außerdem waren einige eiweißartige Substanzen zu finden. Der Heilungsverlauf ging durch 3 Wochen glatt und fieberfrei vor sich; zwischen 10. und 18. Februar trat geringe Harnfiltration mit Fieber auf, seither vollkommen fieberfrei. Am 28. März 1903 war die Wunde bis auf eine stecknadelkopfgroße Fistel zugeheilt, durch welche zuweilen einige Tropfen Urin abgingen. Urinieren konnte Patient leicht. Mit diesem Status wurde er aus dem Spital entlassen. Nach weiteren wenigen Wochen war auch die Fistel vollkommen geheilt und die Harnbeschwerden endgültig behoben.

Fall 34. Ibidem.

J. B. 48 jähriger Tagelöhner. Vorher vollständig gesund, konnte plötzlich im Jahre 1899, als er eines Nachts urinieren wollte, diesem Bedürfnis absolut nicht genügen und empfand heftigen Schmerz in der Blasengegend und von da ausstrahlend in dem ganzen Unterleib. Er suchte einen Arzt auf, der ihn katheterisierte. Hierauf konnte er eine Zeitlang urinieren. Doch trat nach wenigen Monaten unter

den gleichen Erscheinungen wieder Retention ein. Die Schmerzen persistierten nun. Die Beschwerden nahmen an Intensität zu, so daß er sich im August 1904 zur Operation entschloß. Es wurde auf dem Lande eine Epicystotomie ausgeführt, doch konnte der betreffende Arzt, der den Stein in einem Divertikel vermutete, diesen durch die Wunde nicht extrahieren. Sein Zustand verschlimmerte sich, es blieb eine suprapubische Fistel zurück, durch welche sich der sämtliche Harn entleerte und wenn auch ab und zu wenige Tropfen Urin durch die Harnröhre abgingen, so verursachte dies ihm furchtbare Schmerzen. Er fieberte und magerte stark ab. In diesem schweren Zustande wurde er am 9. Februar 1905 in das St. Stephansspital aufgenommen. Patient, bis auf Haut und Knochen abgemagert, weist eine der Epicystotomiewunde entsprechende hellergroße Blasenfistel auf, aus der fortwährend sehr übelriechender Urin heraussickert. Ekzem am Penis, Scrotum, Bauchgegend und Schenkeln. Immerwährender Schmerz und qualvoller Harndrang, der selbst mit Morphium nicht zu unterdrücken ist; in beiden Nierengegenden Druckempfindlichkeit, ganz atypische bis auf 39° ansteigende Fieberbewegung. Im prostatischen Teile der Harnröhre ist mit der Sonde ein Stein zu konstatieren, der vom Rectum aus nur unbestimmt zu fühlen ist. Auf entsprechende Behandlung mittels Bäder, Salben, innerlicher Darreichung von Helmitol entsprechende Ernährung, heilte das Ekzem, der allgemeine Zustand verbesserte sich erheblich, das Fieber schwand, die Blasenfistel schloß sich. Bei der Operation unter Schleichscher Anästhesie mittels Sectio perinealis mediana wurde ein großer Stein und zahlreiche Konkremente, welche mit dem Parenchym der Prostata stark verwachsen erschienen, entfernt. Nach sorgfältiger Entfernung all dieser Konkremente blieb von der Prostata nur ein blutiger dünnwandiger Sack zurück, der mit Jodoformgaze tamponiert wurde. In die Blase wurde durch die Dammwunde ein Verweilkatheter eingeführt, im Übrigen die Wunde so weit zusammengezogen, daß eben nur zur Herausleitung des Katheters und des Jodoformstreifens genügender Platz blieb. Die Dammfistel zog sich rapid zusammen, so daß Patient, von einer geringen Inkontinenz abgesehen, in vollkommen gutem Zustande am 25. Mai 1905 das Spital verlassen konnte. Der Stein war von ovaler Form, flach, 4cm lang, 2,5cm breit und 1cm dick, sein Gewicht 6,5g. Seine Oberfläche unregelmäßig rauh, sein Kern im Längsdurchschnitt ein 10×4 mm großer weißer Carbonat, der von einem etwa $^1/_2$ mm breiten gelben Ring umgeben ist. Die diesem entnommene Probe gab deutlich die Murexidprobe. Die übrigen Schichten sind teils von weißer, teils von graulichgelber oder bräunlichgelber Farbe. Die weißen Schichten werden von einzelnen radial verlaufenden Streifen durchzogen, wodurch dem Stein ein honigzellenartiges Gefüge verliehen wird. Er besteht aus gemischten Phosphaten und Carbonaten.

Fall 35. Dr. Tivadar Balassa. (Ein Fall von Prostatastein und Aspermatismus. Pester medizinische-chirurgische Presse. 1906, Nr. 11.)

J. F. 30 Jahre alt, von normalem Körperbau, gut genährt, jedoch neurasthenisch, hatte von seinem 13. Jahre an masturbiert und diese Onanie bis zum 26. Jahre betrieben. Mit 18 Jahren hatte er den ersten Coitus zur vollsten Zufriedenheit ausgeführt. Sowohl bei Masturbation, wie bei Coitus zeigte sich stets ausgiebiger Samenerguß. In seinem 15. Lebensjahre litt Patient mehrere Wochen an schmerzhaftem und häufigem Urinieren. Diese Beschwerden wiederholten sich seit dieser Zeit in größeren zeitlichen Zwischenräumen und der Urin war mitunter am Ende der Miktion blutig gefärbt. Vor 4 Jahren zeigte sich im Urin weißer Sand und zeitweise war der ganze Urin trüb und enthielt kleine zwischen den Fingern leicht zerdrückbare Konkremente. Mehrmals entleerte er unter schmerzhafter Strangurie solche durch Schleim in Zusammenhang gehaltene Sandmassen. Gonorrhöe oder eine sonstige infektiös entzündliche Lokalerkrankung hatte er nie. Vor 8 Jahren machte er eine abscedierende Epididymitis durch. Seit 5 Jahren war der Urin stets

trüb, was durch den Stein in der Prostata bedingt war. Bei der Endoskopie zeigte sich die ganze Harnröhrenschleimhaut insbesondere die der Pars prostatica tief hyperämisch und es konnten weder in der Harnröhre noch in der Blase Steine konstatiert werden. Der rechte Lappen der Prostata war vergrößert von ungleicher Oberfläche, auf Druck schmerzhaft und bei ihrer Massage entleerte sich wenig trübes Sekret. Im Laufe langanhaltender Beobachtungen wurde es immer wahrscheinlicher, daß es sich um einen Prostatastein handelte und diese Annahme wurde zur Gewißheit, als bei einer späteren Untersuchung in der Pars prostatica mittels Sonde das Konkrement direkt gefühlt wurde. Zur selben Zeit konnten auch mittels Rectaluntersuchung in der Drüse die Konturen des Steines konstatiert werden, der mit seiner Spitze in die Pars prostatica hineinreichte. Die Größe des Steines konnte auf Erbsengröße angenommen werden und eben dieser Umstand veranlaßte uns, die Entfernung desselben durch Massage zu versuchen. Dies ist auch gelungen und seit dieser Zeit hatte Patient von seiten der Harnorgane keine Beschwerden, auch der Urin hatte sich völlig aufgeklärt. Als er jedoch von seinem Leiden befreit, dem sexuellen Leben neuerlich zu fröhnen begann, bemerkte er, daß seine Potenz beträchtlich abgenommen und zwar sowohl die Libido sexualis, als auch das Erektionsvermögen des Penis und der Orgasmus. Der Zustand besserte sich etwas, doch konnten wir positiv feststellen, daß Patient an Azoospermie, ja nahezu an vollkommener Aspermatismus litt. Das minimale Sekret das beim Coitus zur Ausscheidung kam, erwies sich unter dem Mikroskop als Schleim. Spermatozoen fehlten gänzlich. Nach zwei Jahren zeigte sich in dieser Richtung noch keine Besserung.

Fall 36. Thompson, J. (Prostatic Concretions with special Reference to Etiology and Treatment. Medical Record. 1907, S. 223.)

Starker, kräftiger Kaufmann, 54 Jahre alt, verheiratet, sehr beleibt, vollkommen abstinent. Vor Jahren eine Urethritis mit Striktur die durch Urethrotomie erfolgreich behandelt wurde. Patient bemerkte einen dünnen durchsichtigen klebrigen Ausfluß aus der Urethra. Anfangs erschien er periodisch, blieb schließlich immer und wurde nach geschlechtlichem Verkehr vermehrt, ebenso eine Abnahme der Potenz und Libido und verzögertem Orgasmus der von einem prickelnden Gefühl ähnlich wie Tenesmus in der Urethra post. begleitet war. Am 14. Oktober 1904 nahm er wegen des Ausflusses ärztliche Hilfe in Anspruch. Die Untersuchung per rectum ergab eine chronische Prostatitis als Ursache. Die Prostata erschien weich, keine Knoten und ließ nicht im geringsten Steine im Innern vermuten. Nach Prostatamassagen werden die Erscheinungen besser. Am 14. Februar 1905 wurde gelegentlich einer Grippe ein akuter Prostataabsceß mit Cystitis festgestellt. Harnverhalten, Ödeme der Genitalien und der angrenzenden Teile. Beim Katheterisieren stieß man in der Pars prostatica auf ein Hindernis, nachdem man etwas Gewalt angewendet, entleert sich ein wenig Eiter, Konkremente gingen durch den Katheter ab, das größte, nachdem man den Katheter zurückgezogen. Der Patient konnte jetzt urinieren, jedoch mit heftigen Schmerzen. Bei einer perinealen Incision, die am folgenden Tage gemacht wurde, wurde der Absceß beinahe entleert gefunden. Genesung.

Fall 37. Bogdanow. (Über Prostatectomie. Jahrbuch des Kais. Katharina-Krankenhauses. Moskau 1909.)

Patient, 52 Jahre alt, aufgenommen den 15. November 1906. Der Vater ist an Trunksucht, die Mutter an Lungentuberkulose gestorben. Ein Bruder litt an einer Steinkrankheit. Patient trinkt seit seinem 20. Lebensjahre viel Schnaps (Wodka). Seit 5 Jahren häufiger und schmerzhafter Harndrang. Es trat Enuresis nocturna auf, bald ging der Harn auch tagsüber unwillkürlich ab und endlich urinierte Patient ununterbrochen, tropfenweise. Schon seit 3 Jahren ist Patient gezwungen ein Reservoir für den abfließenden Harn zu tragen. Trotzdem muß Patient noch 20 mal

in 24 Stunden urinieren, der Harn fließt in trägem Strom mit starken, schneidenden Schmerzen, am Ende kommen einige Tropfen reinen Blutes, die Schmerzen werden dabei sehr intensiv, strahlen nach dem Perinäum und Hodensack und auf die Glans penis aus. Fieber, Blutarmut, Appetitlosigkeit, allgemeine Schwäche und Apathie. Der Harn ist trübe, blutig, eitrig, alkalisch, übelriechend. Bei der kombinierten Untersuchung der Prostata und Urethra wird ein Stein in der Prostata gefunden. Die Prostata ist apfelgroß, hart, schmerzhaft und zeigt Crepitation. Mit großer Mühe wurde ein Verweilkatheter eingeführt. Am anderen Tage kam beim Wechseln des Katheters fast 60 ccm übelriechender flüssiger Eiter aus der Prostata. Am dritten Tage fanden sich Eiteransammlungen im Zellgewebe des Gliedes, des Hodensackes und des Perineums. Bei der Incision war am Glied in der Tiefe der Wunde an der unteren Wand der Urethra eine Nekrose von 4,5—5 cm zu sehen. Durch die Perinealwunde wurden bis 20 erbsen-, bis $^1/_2$ walnußgroße Steine mittels einer Zange aus der Prostata entfernt, die Steine bestanden aus Phosphaten mit geringer Beimischung von kohlensaurem Kalk. Patient besserte sich, die Wunde am Perineum heilte, der Defekt an der Urethra wurde plastisch gedeckt. Vollständige Genesung.

Fall 38. Dr. E. N. Cholzoff, St. Petersburg. (Mitgeteilt in der Sitzung der Urologischen Gesellschaft in St. Petersburg, 12. bis 25. November 1908. Ein Fall von multiplen Steinen in der hypertrophischen Prostata. Zeitschr. f. Urologie. 1909, S. 423.)

E. P. 68 Jahre alt, gut genährt, klagt über behinderte, schmerzhafte und abnorm häufige Harnentleerung. Im jugendlichen Alter Gonorrhöe. Vor 25 Jahren waren Harnbeschwerden aufgetreten die der Patient als ein Gefühl unvollkommener Entleerung der Harnblase bezeichnete.

Vor etwa 20 Jahren stellte sich Harnzwang ein, der nach etwa 5 Jahren schwand, worauf dann aber häufiger Harndrang eintrat. Von Zeit zu Zeit erschien Retentio, weswegen katheterisiert werden mußte. Bei der ersten Untersuchung fand ich die Harnausscheidung etwas häufiger als normal. Am Tage alle 1—2 Stunden, in der Nacht alle 3—4 Stunden schmerzhaft und behindert. Palpation der Nieren- und Blasengegend schmerzlos. Die Prostata erschien bei rectaler Untersuchung erheblich vergrößert, von gleichmäßiger etwas derber Konsistenz. Die Harnröhre gestattete unbehindert die Einführung der Olivenbougie Nr. 20. Die Instrumente verursachten jedoch beim Passieren der Harnröhre bedeutenden Schmerz, namentlich während des Durchtritts durch die Pars prostatica urethrae. Durch Sondenuntersuchung konnten keine Steine in der Blase nachgewiesen werden. Patient fühlte sich schwach, leidet an Appetitlosigkeit und beständigen Obstipationen. In Rücksicht auf das Allgemeinbefinden wurde von einer Operation abgesehen. Anfang April 1908 trat Verschlimmerung auf, die in schmerzhaften und häufigen Harnentleerungen und Hämaturie bestand. Harn alkalisch, Spuren von Eiweiß. Eine in der Blase eingeführte Sonde mit kleiner Krümmung stößt daselbst auf einen Stein. Bei rectaler Untersuchung findet sich die Prostata vergrößert, wie vor 3 Jahren Bei sorgfältiger Palpation fühlt man etliche in die Weichteile der Drüse, und zwar sowohl des rechten, als auch des linken Lappens eingelagerte harte Knötchen, die fast ein wenig beweglich erschienen und bei stärkerem Pressen den Eindruck schwacher Crepitation oder Reibung der Knötchen gegeneinander erwecken. Auf Grund dieses Ergebnisses konnte mit einiger Wahrscheinlichkeit auf das Vorhandensein kleiner Steine in der Prostata geschlossen werden. 25. April perinäale Prostatektomie unter Lumbalanästhesie mittels Tropacocain; prärectaler Schnitt. Bloßlegung der Prostata. Nach Excision des Drüsengewebes kamen in demselben Steinchen zum Vorschein, die teils einzeln, teils gruppenweise im Drüsengewebe verteilt sind. Nach und nach gelang es, fast die ganze Drüse zu exstirpieren, wobei immer

neue Konkremente auftauchten. Die Steinchen waren nicht überall in der Prostata vorhanden, es gab auch Partien ganz ohne Konkremente. Das Drüsengewebe zwischen den Steinhaufen war überall ziemlich stark vermehrt. Nachdem man sich durch Palpation überzeugt hatte, daß keine Steine mehr zurückgeblieben waren, wurde durch die perinäale Wunde in die Blase ein Drainrohr eingeführt, das mit einem zweiten in ein Gefäß für den abfließenden Harn getauchtes Rohr kommunizierte. Tamponade der Dammwunde. Partielle Naht der Hautwunde. Außer einer Temperatursteigerung an den beiden ersten Tagen nach der Operation auf 38,6° war der postoperative Verlauf ziemlich glatt. 5—6 Tage post operationem reagierte der abfließende Harn bereits sauer und behielt diese Reaktion auch im weiteren Verlauf. Am 20. Mai 1908 wurde das Drainrohr entfernt und in die Harnröhre ein Dauerkatheter eingeführt. 9. Juni 1908 wurde der Katheter entfernt. Ende September schloß sich die Dammwunde, es blieb eine kleine Fistel bestehen, die eine geringe Menge Harn ausschied. Die Steine waren hirsekorngroß von brauner Farbe, viele waren facettiert.

Nachuntersuchung: Allgemeinbefinden gut, Harn stark getrübt, Reaktion sauer, geringe Spuren von Eiweiß, keine Schmerzen beim Urinieren. Das funktionelle Ergebnis war negativ. Nach wie vor kann der Patient spontan nur bis Weinglas selten 100 ccm Harn 2—3 mal täglich entleeren. An manchen Tagen muß er katheterisiert werden.

Fall 39. Ekehorn. (Lithiasis prostatae. Hygiea. 1908, S. 802.)

Jonas W., 69 Jahre, Tischler. Aufnahme am 10. Mai. Patient hatte während der letzten 2—3 Jahre Schmerzen beim Wasserlassen. Es kam ihm vor als ob ein Hindernis vorhanden wäre. Später trat ab und zu vollkommene Retention ein. 1901 soll er eine Zeitlang katheterisiert worden sein, niemals Blut. Bei der Aufnahme Temperatur 38,6° und vollständige Retentio mit Ischuria pradoxa, die Blase ist bedeutend gespannt und reicht bis über den Nabel. Schmerzhafter Tenesmus. Es gelingt nicht, die Blase zu entleeren. Weil Patient, wie gesagt, Fieber hat und schwer heruntergekommen ist, die Blase bis zur äußersten Grenze gefüllt und die kleine Menge Urin die abgeht stinkend und zersetzt ist, wird es für notwendig angesehen, daß der Patient seine Blase ohne Verzögerung entleert bekommt und unmittelbar die Epicystotomie ohne Narkose gemacht. Nachdem die Blase eröffnet war, entrann ein dunkler blutiger, schlecht riechender Urin, dessen Quantität beinahe 3 l ausmachte. Bei der hierauf durch die Incisionsöffnung vorgenommenen Untersuchung wurde die Blase leer gefunden. Mit dem Finger fühlt man einen Stein in der Prostata. Der Hals der Blase wurde mit einem Finger dilatiert und mit einem Löffel wurden über 40 Steine heraufgeholt, größere und kleinere, der größte von 3 cm Länge und kleinfingerdick, zum Teil uneben, teils facettiert, grau, fest und scheinbar aus Kalksalzen bestehend. Während der Operation befand sich der Zeigefinger der anderen Hand im Rectum und drückte den Prostataboden nach oben, dabei fühlte man, daß die Prostatawand bedeutend verdünnt und schlaff war. Nach einiger Zeit wurde sondiert und festgestellt, daß noch weitere Steine in der Prostata zum Vorschein gekommen sind. Dieselben werden wie beim ersten Eingriff entfernt. Nach der Operation fieberte Patient, anfänglich geht es ihm trotzdem gut, er ißt und nimmt an Kräften zu. Nach einiger Zeit wird er immer hinfälliger, $3^1/_2$ Monat post operationem wurde ein Absceß in der rechten Beckenregion durch Incision entleert. Von da an kommt der Patient mehr und mehr herunter, kann nicht mehr essen, verliert die Kräfte und stirbt, wie es scheint, aus reinem Marasmus, 4 Monate post operationem. Obduktion:

Blase vergrößert, dickwandig, stark trabekuliert mit einer Menge kleinerer und größerer Vertiefungen zwischen den Trabekeln. Sie zeigt Zeichen, die teils auf ältere, teils auf neuere katheterale Veränderungen hinweisen. Die Schleimhaut

nirgends ulceriert, auch kann an keiner Stelle eine Läsion bemerkt werden, die auf Steine schließen ließ. Pars prostatica urethrae ziemlich stark dilatiert, eine links- und rechtsseitige Vertiefungsrinne befindet sich auf der der Blase zugekehrten Seite der Drüse. Die linke hat Walnußgröße, die rechte haselnußgroß. In der Mittellinie sind beide durch ein Septum getrennt, welches sich vom Prostataboden erhebt. Die Wände der Höhlen sind nicht ulceriert, sie sind überall trabekuliert wie in der Blase mit kleinen Krypten zwischen den Trabekeln. Die Prostatawände sind bedeutend verdünnt. In der rechten Höhle liegen 3 nicht über senfkerngroße Steine, in der linken einige kleine Körner, alle liegen frei in den Höhlen. In den kleinen Krypten findet sich an verschiedenen Stellen Grieß, der im Gewebe festsitzt. Man erhält bestimmt den Eindruck, daß dieser Grieß sich an den Stellen, wo er sich befindet, gebildet hat. In dem mehr soliden Teil des linken Lappens findet sich eine Verhärtung, die bei der Incision sich als ein haselnußgroßer Stein erweist, der vollständig in einer entsprechenden Höhle lag.

In der Wand befindet sich in einem kleinen Divertikel ein Grießkorn. Beide Nieren sind stark atrophisch schlaff in vorgeschrittenem Schrumpfungszustand, uneben auf ihrer Oberfläche. Die Nierenbecken sind bedeutend dilatiert. Steine finden sich weder im Nierenbecken noch in der Niere, es finden sich auch keine Zeichen, daß jemals Steine da waren. Die Ureteren sind ebenfalls dilatiert.

Fall 40. Rhodenburg. Prostatic calculi. (Journal of the americ. med. assoc. 1, S. 679. 1908.)

J. E. 23 Jahre, Bleiarbeiter, aufgenommen am 10. Juli 1907. Familienanamnese belanglos. Vor 4 Jahren eine Gonorrhöe, die in 3 Wochen heilte, keine Lues, kein Ulcus molle. 4 Monate vor der Aufnahme zum zweiten Male eine Gonorrhöe. Von da ab Beschwerden, häufiger Urindrang, Schwierigkeiten, den Strahl anzuhalten und Tröpfeln am Ende. Gefühl von Völle im Perinäum, Schmerz bei der Defekation, der nach der Glans ausstrahlte. Harnlassen alle 15 Minuten und sehr schmerzhaft. Urin eitrig und schlecht riechend. Mit einer Sonde wurde vor der Blase Crepitation gefühlt. Cystoskopisch akute Cystitis. 150 ccm Residualharn. Bei Rectaluntersuchung stößt der Finger, kurz nachdem der Sphincter passiert, auf eine ziemlich feste runde Prominenz von ungefähr Citronengröße, die vorn vorspringend und die verhärtete und vergrößerte Prostata zu sein scheint. Bei stärkerem Drücken fühlte man unter einer dünnen harten Schale Crepitation. Man hatte nicht das Gefühl, als ob harte Steine gegeneinander gerieben werden, sondern nur, als ob Stücke der Schale. Die Drüse schien fast vollkommen erfüllt mit weichen Steinen oder Fragmenten. Es wurde Hexamethylentetramin gegeben, die Blase mit 1 proz. Argent.-nitr.-Lösung gefüllt und die Prostata massiert. Nach der 1. Massage gingen 2 Fragmente ab, am folgenden Tage noch 2. Der größte wog 3 g. Die Temperatur stieg auf 102,6° F, täglich gingen 1—3 Steine ab. Nach 14 Tagen konnte er den Urin stundenlang halten, geringe Schmerzen beim Urinieren, keine bei der Defekation. Mittels rectaler Untersuchung wurden an der Prostata mehrere weiche Stellen gefühlt. 2 Wochen lang gingen noch Steine ab und darauf verschwanden allmählich die Symptome. Nach einem Monat: Urin noch trüb mit einigen Fäden. Prostata keine Crepitation. Sonde keine Crepitation, kein Residualharn, konnte den Urin 8 Stunden halten. Urinieren, Defekation schmerzlos. Die 52 Steine, die abgegangen, waren von Stecknadelkopf- bis Erbsengröße. Sie bestanden aus Carbonaten, Phosphaten und organischer Substanz.

Fall 41. Derselbe.

A. L., 26 Jahre. Häufig Ausfluß. Am 22. Juli klagte der Patient einige Ergüsse gehabt zu haben in kurzer Zeit, die von Brennen in der Urethra begleitet waren. Häufiger Urindrang, beim Urinieren plötzliches Aufhören. Bei rectaler Untersuchung erschien die Prostata mäßig vergrößert. An einer Stelle wurde ein harter unregel-

mäßiger Knoten gefühlt. Die Untersuchung war sehr schmerzhaft, auf Druck wurde Sekret entleert. Urin wenig getrübt, keine Nierenaffektion. Am 5. August fühlte Patient nachts ohne vorherige Beschwerden einen außergewöhnlich heftigen Schmerz in der Prostatagegend und in der Urethra. Nach dem Urinieren ging ein harter Körper ab. Das Konkrement war dattelgroß von brauner Farbe, Maß 0,5× 1,5 cm und beide Enden waren zugespitzt. Am 10. August war die Untersuchung per rectum nicht schmerzhaft, die Prostata war verkleinert und auf Druck nicht schmerzhaft. Die harte Stelle war weich und konnte eingedrückt werden. Wenig Sekret konnte ausgepreßt werden. Der Urin war vollkommen klar, keine sonstigen Beschwerden. Sondierung ohne Schwierigkeit.

Fall 42. Rochet. (Calculs de la prostate. Revue de Chir. 1908.)

Patient hatte alle 2 Monate eine Harnkrise. Unter Schmerzen wurde ein kleiner Stein entleert. Dies wiederholte sich 6 Jahre lang. Seit 6 Monaten sind die Steine größer und können die Harnröhre für einige Stunden verlegen. Bei der Untersuchung wird die Harnblase normal gefunden. Die Urethra erscheint hinten verengt und hart. Die Prostata ist von normaler Größe, erscheint höckerig. Man hat den Eindruck, daß diese Erhebungen weder tuberkulös noch carcinomatös sind. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Prostatasteine. Perineale Uretrotomie; der hierdurch eingeführte Katheter gibt Crepitation und mittels Curette werden 160—180 Steine entfernt. Die Größen schwanken von Hirsekorn- bis Bohnengröße, sie sind glänzend facettiert, von glatter Oberfläche. Genesung. Chemisch: Kohlensaurer Kalk. Spuren von phosphorsaurem und oxalsaurem Kalk, extra- und endoprostatische Steine.

Fall 43. Bonneau. (Lithiasis prostatique. Ann. des mal. des org. gen. urin. 1908, S. 1046.)

M. D., 24 Jahre alt, akquirierte 1900 eine erste Gonorrhöe von geringer Intensität. Am 9. Januar 1908 kein Ausfluß, Urin in 3 Gläsern klar. Prostata normal in Größe, Form und Konsistenz. Bei der Massage entleeren sich zahlreiche große Konkretionen. Der Kranke wird alle 4 Tage massiert. An dem nach der Massage entleerten Urin, der vollkommen klar ist, finden sich eine beträchtliche Anzahl Konkretionen blätterig, weißlich scharf begrenzt, 1—4 mm breit, $^1/_2$—1 mm dick. Diese Konkretionen erscheinen im bewegten Urin wie Schneeflocken und fallen schnell zu Boden, den sie $^1/_2$ cm hoch bedecken.

Chemische Untersuchung: Es wurden 4 Portionen Proben zu verschiedenen Zeiten untersucht. Es fanden sich Zelltrümmer, Spermatozoen, Leukocyten, weißer Staub, amorpher kohlensaurer Kalk, endlich besondere Konkremente, die sich immer mehr verminderten, um schließlich zu verschwinden. Ihr Durchmesser, sehr wechselnd, schwankte zwischen 20 und 25 Mikromillimeter. Ihre Farbe ist leicht braun, ihre Form unregelmäßig.

Fall 44. Bogdanow. (Jahresbericht des Kais. Katharina Krankenhauses, Moskau 1909.)

Patient 59 Jahre alt, klagt über häufiges Drängen zum Wasserlassen, Schmerzen beim Urinieren und in der Tiefe der Urethra und Anschwellung des ganzen Hodensackes. Mit 24 Jahren hatte Patient eine Gonorrhoe mit rechtsseitiger Epididymitis. Mit 28 Jahren Ulcus molle. Im 30. Lebensjahre eine Reinfektion mit Gonorrhöe, im 33. Lebensjahre heiratete Patient. Keine Kinder. Mit 49 Jahren mußte Patient häufig Wasser lassen. Der Harn kam nur mit großer Mühe und in dünnem Strahl oder nur tropfenweise, die Urinentleerung dauerte 3—4 Minuten. Patient mußte nachts 3—4 mal aufstehen, um zu urinieren. Der Harn wurde trüb. 11 cm vom Orificium urethrae externum entfernt fand sich eine Stenose. An der Prostata fand sich nichts Pathologisches. Die Urethra wurde bis Nr. 55 dilatiert und Patient

als geheilt entlassen. Nach einiger Zeit stellten sich wieder dieselben Beschwerden ein, Patient mußte nachts 12—15 Male urinieren, tagsüber noch häufiger, bis schließlich das Wasser abging ohne daß es Patient bemerkte. Die Geschlechtsfunktion hat nicht abgenommen. Seit 6 Wochen hat Patient stechende, reißende Schmerzen in der Tiefe des Penis und des Hodensackes. Vor 5 Tagen schwoll der Hodensack bis zu Kindskopfgröße an, die Haut wurde rotblau, der Urin blutig. Am 15. Januar eröffnete sich der Absceß, in der oberen Ecke bemerkte man ein Gangrän der tieferliegenden Gewebe von geringer Ausdehnung. Flüssigkeit nach Janet in die Urethra gebracht, erschien nicht in der Gegend des Abscesses. In der Urethra wurde an derselben Stelle eine Stenose gefunden, die keine Instrumente hindurchließ. Nach langen Bemühungen gelang es mit einem elastischen, konischen Bougie Nr. 9 hindurchzukommen, wobei man deutlich fühlte, daß das Bougie an einem harten, rauhen Körper kratzte. Es schien, als ob hinter der Stenose ein Stein läge. Die Prostata ist vergrößert, weich, schmerzhaft; in ihrer Tiefe sind kleine, derbe Körner zu fühlen, außerdem erhält man auf dem Finger den Eindruck einer zarten, fast wie lufthaltigen Crepitation. Der Harn ist trüb, sauer, mit reichlich eitrigem Niederschlag, es wurde Bact. coli gefunden. Temperatur 38,2—38,3°. Am 22. Januar ging mit dem Urin ein graurotes linsenkorngroßes Steinchen ab, am 24. Januar ein zweites. Keine Besserung danach. Am 27. Januar Prostatotomie. In der Nähe der Urethra bemerkte man in geringer Ausdehnung Gangrän der umgebenden Gewebe und Durchtränkung mit Eiter. Es ergab sich, daß auch die untere Wand der Urethra gleich hinter dem Bulbus in einer Ausdehnung von 1—1,5 cm gangränesciert war. Aus der Eiterhöhle der Prostata wurden 20 Steinchen von Linsen- bis Bohnengröße entfernt. Anfangs ging fast der ganze Harn durch die Wunde. Am 27. Januar gelang es, den Katheter Nr. 18 durch die Urethra in die Blase einzuführen. Derselbe wurde liegen gelassen. Nachdem die Wunde nicht mehr von Harn durchtränkt wurde, reinigte sie sich bald und bedeckte sich mit guten Granulationen. Beim Ausspülen der Blase und der Wunde kamen noch immer mit der Flüssigkeit kleine gelblichbraune Steinchen. Am 5. März waren noch in den Resten der Prostata durch das Rectum kleine derbe Knötchen zu fühlen. Nach einigen Tagen hörte die Eiterung auf. Durch die Perinealwunde, die wie eine Fistel aussieht, kommen noch manchmal beim Wasserlassen 2—3 Tropfen Harn. Der allgemeine Zustand ist befriedigend.

Fall 45. Ebenda.

Psalmsänger, 66 Jahre, aufgenommen am 3. Oktober 1902 wegen Verengerung der Pars membranacea urethrae (Bougie Nr. 8) und Hypertrophie der Prostata, die auch von einer eitrigen Entzündung ergriffen wurde. Der Harn ist blutig eitrig. In der erweichten linken Hälfte der Prostata sind etwas undeutlich dichte kleine Knötchen zu fühlen. Die Harnröhre wird allmählich bis auf Nr. 50 erweitert. Die Temperatur ist bis auf 38,9 angestiegen. Es trat Frösteln, Schweiße, Anurie, Albuminurie (8%) auf. Bei der Spülung der Blase kommen kleine bräunliche Steinchen heraus. Am 1. November Exitus letalis. Sektionsbefund: Ascendierende Pyelonephritis, Uretritis, Cystitis. Das Zellgewebe, das den Boden der Harnblase, das Rectum und die Prostata umgibt, ist vom Eiter durchtränkt. Die Venen der Prostata sind thrombosiert. Die Prostata stellt eine Höhle mit einer Menge von sinusartigen Gängen dar, die mit Stückchen von abgestorbenem Gewebe bedeckt sind; diese Höhle kommunizierte mit der Harnröhre durch eine breite Öffnung mit zerrissenen gangränösen Rändern. Aus den Sinusgängen wurden mehr als 200 glatte, glänzende, runde oder eckige und vielseitige Steinchen von dunkelbrauner Farbe, von harter Konsistenz und von Hirsekorn- bis Bohnengröße entfernt. Die kleinsten waren mit denjenigen identisch, die man im Leben des Patienten mit der Durchspülungsflüssigkeit aus der Harnblase bekam. Einige hatten die Form einer drei-

seitigen Pyramide, die aus runden Steinchen bestand, die mit einer etwas helleren Kittsubstanz miteinander verbunden waren.

Fall 46. Bochet et Montat. (Calculs endogènes de la prostate. Ann. des mal. des org. gen. urin. 1908, S. 533.)

Patient 54 Jahre alt, kräftige Person, hatte vor langen Jahren eine Gonorrhöe. Seit mindestens 7 oder 8 Jahren wird Patient von Zeit zu Zeit in sehr unregelmäßigen Zwischenräumen durch den Abgang kleiner Steinchen durch die Urethra gequält, von denen die einen ohne lebhafte Schmerzen abgehen andere hingegen sehr heftige schneidende Schmerzen in der Urethra, der Blase, manchmal sogar in der Nierengegend lokalisiert und von kleinen Blutungen gefolgt, verursachen. Die kleineren sind wie Schrotkörner, die größeren eben die, die Schmerzen verursachen. wie Hagelkörner und selbst größer und von unregelmäßiger Gestalt. Im Intervall der heftigen Krisen empfindet Patient ein Stechen und Kribbeln im Blasenhals, manchmal ein Gefühl von schneidendem Druck in der Tiefe des Dammes. Es wurde an Nieren- oder Blasensteine gedacht. In letzter Zeit verschlimmerten sich die Schmerzen. Bei der Untersuchung der Urethra bemerkte man eine Striktur in der Pars bulbosa. Mit der Sonde erhielt man in der ganzen Harnröhre kein Fremdkörpergefühl. In der Blase war mit der Metallsonde nichts von einem Stein zu fühlen, die Blase war schmerzhaft, der Urin klar. Von seiten der Ureteren und der Nieren nichts Besonderes, kein Tumor, kein Druckschmerz. Bei Palpation der Prostata zeigte sich dieselbe im Verhältnis zu dem Alter des Patienten sehr verkleinert, nicht entzündet, nicht druckschmerzhaft, nicht härter als normal. Bei genauem Hinfühlen fühlte man in jedem Lappen eine Reihe harter Körner, leicht beweglich, die nicht fest mit dem Drüsenparenchym zusammenzuhängen schienen. Die einen waren klein und abgerundet, die andern groß und unregelmäßig. Beim Touchieren, nachdem man eine Metallsonde in die Urethra eingeführt hatte, fühlte man hartes Reiben auf der Sonde, wenn man die Prostata jedoch nicht entgegendrückte, fühlte man nichts Abnormes.

Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Prostatasteine. Operation September 1907. Es werden mittels perinealer Uretrotomie ungefähr 150 Steine aus der Prostata entfernt, von Hirsekorn- bis Bohnengröße.

Fall 47. Charlo Ravasini, Triest. (Calculo della prostata dell peso di 320 grammi. Folia urologica 2, Nr. 1. 1909.)

Ludwig B., 53 Jahre, kam am 4. September 1908 in die urologische Abteilung des Bürgerhospitals in Triest, wegen Harnbeschwerden, die schon 20 Jahre bestanden, sich immer verschlimmerten und zuletzt zu vollkommener Retentio urinae führten und auch die Defäkation erschwerten. Der Kranke urinierte tropfenweise, der Urin war durch Eiter sehr getrübt. Mit der Steinsonde wurde ein Stein in der Prostatagegend festgestellt. Durch digitale Untersuchung per rectum wurde ein enormes tumorähnliches Gebilde der Prostata konstatiert, das hart war und quasi des Rectum verlegte. Die Röntgenplatte zeigte einen enormen birnförmigen Schatten, der die ganze Prostatagegend einnahm. Es wurde an einen Prostatablasenstein gedacht und die Cystotomia suprapubica gemacht. Die Blase war kontrahiert und der Stein vollkommen von der Mucosa bedeckt. Die Mucosa wurde indiziert in der Hoffnung den Stein extrahieren zu können, aber er war so groß und in die Prostata eingebettet, daß eine Entfernung durch die suprapubische Incision unmöglich gewesen wäre. Darauf wurde die perineale Cystotomie gemacht, die ganze Prostata war von dem Stein angefüllt. Er wurde nun perineal entfernt. Die Exstirpation war schwierig, dauerte lange und führte zu einem etwa 8 cm langen Rectumriß, keine Naht, Tamponade. Der Stein war rötlich, bestand aus Uraten und wog 320 g. Größe 10,5 zu 9 cm. Der Verlauf war gut. Patient hatte keine Beschwerden, trotzdem über die perineale Wunde fortwährend Stuhl über die suprapubische Urin hinwegging,

schlossen sie sich allmählich. 7 Monate post operationem hatten sich die Wunden vollkommen geschlossen. Defäkation normal, Harnlassen alle 2—3 Stunden am Tag und 1—2 mal während der Nacht ohne jede Störung.

Fall 48. Roberto Falcone, Neapel. (Calcolosi prostatici. La Clinica Chirurgica. 6, Heft 17, S. 37. 1909.)

Nicola D., 19 Jahre, Student aus Torio auf Ischia. Familienanamnese belanglos. In den ersten Lebensmonaten traten Beschwerden beim Harnlassen auf, der Strahl war fadenförmig oder der Urin kam tropfenweise. Im Alter von 1 Jahre wurden kleine Steine mit der Pinzette aus der Harnröhre entfernt, seitdem beschwerdefrei. Im August 1906 stellten sich im Anschluß an eine linksseitige Pleuritis exsudativa wieder Harnbeschwerden ein. Häufiges Urinieren, das nur mit Anstrengung gelang und mit Schmerzen verbunden war, die von der Mitte des Penis nach der Blase hin ausstrahlten. Der Schmerz trat auch unabhängig vom Urinieren auf, war lanzinierend und dauerte einige Minuten. Der Retention entsprechend, war der Urin trüb und von schlechtem Geruch. Im August 1907 stellten sich wieder Harnbeschwerden ein. 1908 eine gonorrhoische Infektion. Hierauf wurden die Urinbeschwerden und die Schmerzen heftiger, ständiger Harndrang. Am 13. März 1908 Aufnahme. Die Sondenuntersuchung ergab das Gefühl eines Fremdkörpers in der Urethra, in der Pars prostatica stieß man auf einen Widerstand, beim Senken der Hand hat man den Eindruck als ob man über eine Treppe steigt. Nieren- und Urethrapalpation schmerzlos. Bei der Untersuchung per rectum erschien die Prostata ziemlich klein, hart, auf Druck schmerzhaft, am meisten am linken Lappen, wo man deutlich einen erbsengroßen Fremdkörper fühlen kann mit rauher Oberfläche, der in die Drüse eingebettet ist. Der erste Urin verhältnismäßig klar, der zweite trüb, die letzten Tropfen eitrig, spezifisches Gewicht 1020. Reaktion alkalisch, Spuren von Eiweiß. Mikroskopisch zahlreiche Eiterkörperchen und viele Kristalle von harnsaurem Ammoniak. 25. März Sectio alta. Einführung einer Metallsonde durch die Urethra in die Blase. Bei kombinierter Untersuchung von der Blase und vom Rectum aus wurde ein Stein in der Prostata gefühlt. Schleimhaut wurde über dem linken Lappen der Prostata incidiert. Entfernung von Rindenfragmenten und eines größeren Kernstückes. Nachdem man sich durch kombinierte Untersuchung überzeugt hatte, daß kein Fragment zurückgeblieben war, wurde die Wunde zum Teil geschlossen. Dauerkatheter, Tampon. Schwere eitrige Cystitis. die nach längerer Behandlung heilte. Ein Stein war erbsengroß, mehrere kleinere sandförmig, die kleinen Konkremente sind schwarz und rauh, man kann sie, obgleich sie eine gewisse Resistenz bieten, unter den Fingern zerreiben. Beim Kochen in Aqua destillata geben sie einen braunen Niederschlag, der chemisch und mikroskopisch auf Blut schließen läßt. Der Kern besteht aus Uraten, die Rinde aus Tripelphosphat, Ammoniakmagnesia und Calciumcarbonat.

Fall 49. Tédenat. (Calculs intraprostatiques. Ann. des mal. des org. gén· urin. 1909, S. 45.)

Der Kranke, 67 Jahre alt, hatte seit 20 Jahren ein Druckgefühl in der Gegend des Dammes, das nach der Eichel zu ausstrahlte. Der Urin blieb klar bis vor 5 Monaten; seitdem wurde er trüb, und Patient mußte alle $^1/_4$ Stunde Wasser lassen. Die Prostata war vergrößert, hart und glatt. Es wurde der suprapubische Schnitt gemacht, um die Prostata und die Steine, die einen Vorsprung in die Urethra machten, zu entfernen. Es wurde der Zeigefinger in den engen und rigiden Blasenhals eingeführt, und die Steine wurden mit der Curette und dem Finger entfernt. Da die Prostata stark atrophisch, wurde von einer Exstirpation abgesehen. Drainage, Naht. Heilung in 20 Tagen. Es waren 4 große Steine facettiert und kleinhühnereigroß. Die Steine hatten den Charakter der authochtonen (chemischen

Zusammensetzung.) Kern vielgestaltig. Kommunikation mit einer winzigen Öffnung mit der Urethra.

Fall 50. Pawlow Silwanski. (Zur Frage über die Prostatasteine. Chirurgia **158**, 162. 1909.)

Adam Sch., 62 Jahre alt, aufgenommen am 25. Oktober 1909 mit einer Fistel am Hodensack, Schmerzen im Perinäum und Durchfällen. Mit 25 Jahren Gonorrhöe. Seit 9 Monaten eitriger Ausfluß aus der Urethra und schneidende Schmerzen beim Wasserlassen. Die Gonorrhöe wurde durch eine einseitige Epididymitis kompliziert. Der Patient ist von mittlerem Körperbau, 170,6 cm groß, Gewicht 64 kg. Die Lungen sind emphysematös gedehnt, in den unteren Partien zerstreute, trockene Rasselgeräusche, Herz erweitert, Töne dumpf. Die Gefäße sind sklerotisch. Wasserlassen 16—18 mal pro die, schmerzhaft. Harn schwach alkalisch, spezifisches Gewicht 1016 Eiweiß vorhanden, kein Zucker. Im Sediment phosphorsaure Salze, viel Leukocyten, vereinzelt Erythrocyten. Beim Bougieren geht Nr. 20 durch. In der linken Hodensackhälfte Bluthypostase an der Basis links oben eine Narbe, an ihrem oberen Teil eine Fistel, die eine geringe Menge Eiter sezerniert und sich 6 cm nach unten und der Mitte zu erstreckt. Die Prostata ist deutlich vergrößert, derb, schmerzhaft, besonders die linke Hälfte. Mit dem untersuchenden Finger fühlt man deutlich Crepitation. Beim Urinieren kommt tropfenweise aus der Fistel Harn, so daß Patient genötigt ist, dieselbe mit dem Finger zuzuschließen. 28. Oktober Operation: Querschnitt 3 cm oberhalb des Afters. Die Kapsel der Prostata wird incidiert, die linke Prostatahälfte erscheint mit Steinen vollgepfropft, es werden mit dem scharfen Löffel 584 Steine von 3 mm bis zu 0,5 cm groß entfernt. Es wird in die Höhle ein Drainrohr eingelegt, die Haut wird vernäht. Die Fistel wird auf einer Sonde in ihrer ganzen Länge gespalten; in die Blase wird ein Dauerkatheter gelegt. Am 3. Tag wird der Katheter entfernt, der ganze Harn geht durch die Wunde. Allmählich geht der Harn auch durch die Urethra, nach 1 Monat kommt nur noch eine geringe Menge Harn durch die Fistel. Am 10. Dezember 1909 verläßt der Patient das Krankenhaus, das Wasserlassen ist schmerzlos, 6—7 mal pro die. Nur zeitweise ziehende Schmerzen im Damm. Touchieren der Prostata durch das Rectum fast schmerzlos. Im Beckenzellgewebe in der Nähe des Rectums fühlt man einen kleinen Stein.

Fall 51. Ibidem.

Arkadja L., 73 Jahre, Kaufmann. Vor 30 Jahren Gonorrhöe, die chronisch wurde. Vor 3 Jahren traten Schmerzen im Damm auf, das Wasserlassen war erschwert, der Urin kam tropfenweise. Der Patient mußte katheterisiert werden. Der Harn wurde trübe und übelriechend. Aus der Urethra kam eine dicke, eitrige Flüssigkeit. Der Allgemeinzustand und die Schmerzen verschlimmerten sich, es kamen Trockenheitsgefühl im Munde, Aufstoßen, allgemeine Schwäche, Temperatursteigerung bis 40° hinzu. Der Patient ist mittelgroß, 63,8 kg schwer, stark abgemagert. Der Puls ist schwach, schlecht gefüllt, arythmisch, 120 in der Minute. Die Arterien sind hart, die Herztöne dumpf, das Herz dilatiert. In den hinteren Partien beider Lungen Rasselgeräusche hypostatischen Charakters. Hartnäckige Durchfälle. Der Katheterharn ist trübe, stark alkalisch, Menge gering, spezifisches Gewicht 102, mikroskopisch fast nur Leukocyten und Trippelphosphatkrystalle. Die Haut ist ödematös, welk, sehr blaß. Prostata stark vergrößert und derb, besonders die linke Hälfte. Beim Drücken fließt aus der Urethra dicker, gelber Eiter heraus. Am 9. Januar wird mittels perinealer Incision die Prostata freigelegt. Die ganze Drüse ist voll von Eiterabscessen. Die Konsistenz ist morsch, leicht unter dem Finger zerdrückbar. Als der Finger bis zur linken Prostatahälfte kam, entleerten sich zahlreiche kleine Steinchen. Im Zentrum der linken Prostatahälfte findet sich eine Absceßhöhle, in der sich die Steine befanden und die mit der Urethra kommuni-

zierte. Ein ähnlicher, kleinerer Absceß findet sich im rechten Lappen. Temperatur 38°, Puls 124, starkes Aufstoßen und Erbrechen. Der Harn, 1000 ccm in 12 Stunden, enthält Blut aber viel weniger Eiter. Allgemeinbefinden besser, Puls 98, starke Schwäche. Am nächsten Morgen Exitus letalis mit Erscheinungen von Herzschwäche. Autopsie: Ascendierende Pyelonephritis, Ureteren erweitert und entzündlich. Durch die Nieren ziehen radiäre weißlichgelbe Streifen, die in einzelne Abscesse übergehen. Die Pelves sind mit Eiter gefüllt, die Kapsel stellenweise schwer abziehbar, die Harnblase ist groß, die Muskulatur und Trabekel stark entwickelt, die Schleimhaut katarrhalisch entzündet.

Fall 52. Prof. Dr. Thorkild Rovsing, Kopenhagen.

Patient 60 Jahre alt, Schullehrer. Aufgenommen am 30. August 1900. Mit 22 Jahren hatte Patient eine langdauernde Urethritis gonorrhoica gehabt, die nach seiner Meinung vollkommen heilte. Vor 16 Jahren zeigten sich Striktur, ein Arzt dilatierte, trotzdem verschlimmerten sich die Beschwerden, bald ging das Urinieren schwer, bald leicht. Patient mußte häufig urinieren, und der Strahl ist immer dünn. Am Perineum fühlte man unebene Stellen. Der Urin ist klar, kein Eiweiß, kein Eiter. Ein Bougie à boule Nr. 13 passiert 13 cm hinter dem Orif. urethr. externum eine etwa $^1/_2$ cm lange Striktur. Nachdem man dilatiert, fühlt man, nachdem man die Striktur passiert, einen stärkeren Widerstand, der Steinempfindung macht. Am 8. September wird eine Resectio urethrae gemacht. Man fühlt sodann Steine in der Prostata, und es werden 1247 mit dem Löffel entfernt. Sodann wird die Wunde über einem Verweilkatheter vereinigt. Der Verlauf war recht schwer. Mehrere Fisteln mußten beseitigt werden. Schließlich war alles ganz geheilt, Patient hatte 200 ccm Residualharn, er lernte jedoch seine Blase selbst zu entleeren.

Fall 53. Prof. Dr. Voelcker, Heidelberg.

Fritz L., 50 Jahre, Bremen. Der Patient hatte vor 8 Jahren eine Cystitis bekommen. Damals Behandlung in Wildungen; es fand sich eine inkomplette Retention, eiterhaltiger Urin, durch Katheterismus und Blasenspülungen wurden die Cystitis und der Residualurin gebessert. Die Anweisung, sich zu katheterisieren, befolgte der Patient nicht. Er konnte immer selbst Urin lassen, in den letzten Jahren aber mit einer gewissen Schwierigkeit, seit etwa 8—9 Wochen ist das Urinieren gar nicht mehr möglich. Patient katheterisiert sich selbst 3 mal am Tage.

Er ist ein kräftiger Mann, bartlos. Beide Hoden fehlen. Der Patient gibt an, er habe dieselben vor etwa 15 Jahren durch eine Verletzung verloren. Diese Angabe erscheint aber unrichtig wegen des weiblichen Aussehens des Patienten. Auch die Schamhaare fehlen. Offenbar hat er die Hoden ziemlich früh verloren, wahrscheinlich wegen Tuberkulose. Er gibt auch an, daß er Anfang der 20er Jahre in einer Lungenheilanstalt war. Jetzt leidet er noch an einer chronischen Bronchitis, die aber nichts Spezifisches hat. Die Ursache der totalen Urinretention ist zunächst nicht klar. Um eine Prostatahypertrophie handelt es sich sicherlich nicht. Per Rectum fühlt man überhaupt keine Prostata, auch keine Samenbläschen, was bei der lange zurückliegenden Kastration begreiflich ist. Von einer Nervenerkrankung (Tabes usw.) ist nichts zu finden.

Cystoskopisch: Blase stark gedehnt, 1 l fassend. Einführung des Cystoskops ohne Schwierigkeit. Starke Trabekel, sonst Blasenschleimhaut gesund.

Prostata: Umrandung des Orificiums dorsalwärts ganz glatt, ohne Vorsprung. Vordere Umrandung (symphysenwärts) deutlich vorspringend, wie ein querer Wulst, mit Einkerbungen und dazwischenliegenden Vorsprüngen, letztere deutlich ödematös.

Der Urin ist nur ganz leicht getrübt, ohne Geruch, von normaler Menge kein Eiweiß, kein Zucker. Sediment: Leukocyten.

Kl. Diagnose nicht ganz klar. Verdacht auf schrumpfende Vorgänge in der Prostata.

Operation: Ischiorectaler Schnitt. Es gelingt, die Prostata ganz ausgezeichnet freizulegen.

Großer Unterschied gegen die Operation bei Prostatahypertrophie, wo die vielen varikösen Venen stören und so leicht bluten. Die Prostata ist ganz klein, aber derb und liegt wie ein derber Ring um die Harnröhre. Sie wird median gespalten. Dabei stößt man in dem derben Gewebe auf Konkremente. Es werden 4 stecknadelkopfgroße Steinchen aus dem Gewebe hervorgeholt und dann die Prostata exakt mit der Schere — unter Erhaltung der Harnröhre — auspräpariert.

Drainage der Blase durch die Wunde. Fett- und Hautnähte. Der Wundenverlauf war ganz glatt und fieberlos, die Drainage der Blase wurde am 8. Tage entfernt, vom 10. Tage ab konnte Patient spontan urinieren.

Der Erfolg der Operation war nicht ganz nach Wunsch. Die Urinentleerung kam zwar spontan wieder in Gang, doch blieb etwas Residualharn. Patient mußte sich 1—2 mal katheterisieren. Man könnte den Fall in pathologisch-anatomischer Hinsicht so auffassen, daß es sich um eine alte Prostatatuberkulose handelte, die mit Schwielenbildung ausgeheilt ist, und daß die in den Schwielen gelegenen Steinchen als die verkalkten Residuen alter Käscherde der Prostata anzusehen sind. Dem widerspricht jedoch die chemische Untersuchung der Steine. Dieselbe ergab: phosphorsauren und kohlensauren Kalk und Magnesia. Danach handelt es sich aller Wahrscheinlichkeit nach um primäre Calculose der Prostata mit Vereiterung und Ausgang in Schwielenbildung. Dann wäre die Ursache der Kastration wahrscheinlich eine doppelseitige Epididymitis gewesen.

Fall 54. Prof. Dr. Voelcker, Heidelberg.

Alexander B., 48 Jahre, mit 20 Jahren Gonorrhöe; Patient litt seit dieser Zeit an Harnbeschwerden und mußte häufig Urin lassen. Trotz fortgesetzter Behandlung mit Prostatamassage, Ätzung, Bougieren, Blasenspülung trat keine Besserung ein.

Patient hatte eine chronische Cystitis und öfters pyelitische Attacken.

Der Urin war trüb, eitrig, alkalisch, per Rectum fühlte sich die Prostata hart an; es wurde an Steine in ihrem Inneren gedacht, ohne daß man dies jedoch durch Palpation mit Sicherheit sagen konnte. Durch eine Röntgenaufnahme wurde die Diagnose gesichert. Operation: Patient befand sich in Bauchlage, es wurde ein ischiorectaler Schnitt gemacht, die Prostata wurde gespalten und die Steine stumpf ohne Eröffnung der Harnröhre herausgelöffelt. Es waren ungefähr 40 hanfkorn- bis erbsengroße, zum Teil facettierte Steine. Der Verlauf wurde durch eine Fistelbildung und eitrige Epididymitis erschwert, letztere machte eine doppelseitige Kastration nötig.

Die Steine bestanden aus kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk. Der Erfolg der Operation war günstig. Die cystitischen Beschwerden verloren sich allmählich.

Ätiologie.

Die ätiologischen Momente werden, je nachdem es sich um primäre oder sekundäre Steine handelt, verschieden sein. Bei der Seltenheit der primären Steine ist es erklärlich, daß darüber nur wenig bekannt.

Gilbert und Fournier wollen für Steinbildung, analog der Gallenblase, die Infektion der Harnröhre anschuldigen. Die lokale chronische Infektion fällt bestimmte Salze und deponiert sie, um die normalen Konkretionen in den erweiterten Drüsenschläuchen. Es ist immerhin

auffallend, wie häufig sich in den Anamnesen Kranker mit Prostatasteinen Gonorrhöe verzeichnet findet. Von 37 Fällen findet sich:

1. Gonorrhöe in der Anamnese in 18 Fällen,
2. daß nie eine gonorrhoische Infektion vorgelegen in 2 Fällen,
3. überhaupt keine Angaben darüber in 17 Fällen.

Forsell (Über die Röntgenologie der endogenen Prostata-Konkremente, Münch. med. Wochenschr. Nr. 23, S. 1177) hat 11 Leichen und 100 männliche Patienten röntgenographisch auf Prostatakonkremente untersucht und hat insgesamt in 15 Fällen Steinbildung der Prostatagegend gefunden.

Er unterscheidet 2 verschiedene Typen:

1. Verkalkte Corpora amylacea, die als abgerundete, stecknadelkopfgroße, in kleinen Gruppen neben der Mittellinie meist symmetrisch angeordnete Schatten erscheinen, er hält sie für normale Alterserscheinungen ohne pathologische Bedeutung, die im Alter von 30—50 Jahren nur in 5% der Fälle, im Alter von 50—93 Jahren in 20% der Fälle sich fanden.

2. Große Konkremente, die das Aussehen eines Konglomerates von zusammengepackten abgerundeten Schatten haben, er fand sie bei 3 Fällen, 2 davon hatten an Gonorrhöe und Prostatitis gelitten.

Von obenstehenden 37 Fällen mit primären Prostatasteinen waren im Alter

von 10—20 Jahren	1 Fall;	kein Fall	wenn man nur die multiplen, vom Charakter des 1. Typus nach Forsell rechnet.
„ 20—30 „	4 Fälle;	3 Fälle	
„ 30—40 „	3 „ ;	kein Fall	
„ 40—50 „	5 „ ;	4 Fälle	
„ 50—60 „	9 „ ;	8 „	
„ 60—74 „	11 „ ;	10 „	

Sekundäre Steine. Die Entstehung sekundärer Prostatasteine setzt das Vorhandensein von Harnsand oder Harngrieß in den höher gelegenen Harnwegen voraus. Es kommen also in letztem Grunde als Bedingung zur Steinbildung auch alle die Faktoren in Betracht, die bei der Bildung von Nieren- und Blasensteinen mitspielen. Ein aus den höhergelegenen Harnwegen stammendes Konkrement kann sich nun in einer Falte der Schleimhaut festsetzen, durch Apposition von Salzen sich unter Verdrängung des Prostatagewebes vergrößern und so in immer tiefere Regionen der Drüse gelangen.

Ein Trauma der Regio prostatica, ein mit dem Katheter geschaffener, falscher Weg oder nach der Harnröhre zu sich fistulös öffnende Abscesse, können diesen den Weg in die Drüsen bahnen. Schließlich wäre noch denkbar, daß Harnkonkremente in die normalerweise sich in der Prostata sich vorfindenden Drüsenöffnungen gelangen.

Pathologische Anatomie.

Prostatasteine können sich in allen Teilen der Drüse bilden. Sie können nur in einem Lappen vorkommen oder in der ganzen Prostata verstreut. Häufig finden sich mehrere Steine in einer gemeinsamen Höhle oder Sack. Sie können mit der Urethra durch einen Drüsenausführungsgang oder durch eine Fistel von verschiedener Größe in Verbindung stehen oder auch allseitig vom Drüsengewebe umgeben sein. Die kleineren Konkremente sind, wenn sie isoliert geblieben, meist in der Tiefe des Drüsengewebes oder am Grunde eines Ausführungsganges gelegen. Das Gewebe der Drüse ist meist atrophisch, die Prostata erscheint, wenn ihre Größe nicht durch die in ihr befindlichen Steine bedingt, eher kleiner, die Atrophie kann schließlich eine vollständige werden, so daß sich an Stelle der Prostata nur eine mit Steinen gefüllte Tasche vorfindet.

Leider liegen keine mikroskopisch anatomischen Studien über den Einfluß der Konkremente auf das Drüsenepithel vor.

Motz (These de Paris 1896) sagt, daß die Gegenwart von Steinen keinen großen Einfluß auf die Beschaffenheit des Epithelgewebes zu haben scheint. Er hat viele Säcke, die mit zahlreichen Konkretionen angefüllt waren, gesehen, wo das Epithel normal erschien, vielleicht ein wenig niedriger. Nach Rokitanski veranlassen die Prostatakonkretionen eine bestimmte Form chronischer Entzündung mit Zugrundegehen der sezernierenden Bestandteile.

Primäre Steine sind meist multipel und finden sich dann in ziemlich großer Anzahl. Wenn nur einer vorgefunden wird, so handelt es sich dann meist um Konglomeratbildung (Fall 22) oder es sind schon früher Steine abgegangen.

Von den primären Steinen fanden sich:

In 7 Fällen . . .	1
„ 2 „ . . .	2
„ 3 „ . . .	4
„ 1 Fall	6
„ 2 Fällen . . .	20
„ 1 Fall	24
„ 2 Fällen . . .	29
„ 1 Fall	30, 40, 52, 100, 130, 150, 180, 200, 584, 1247.

7 mal findet sich die Angabe, viele, mehrere oder große Anzahl.

Von den sekundären Steinen wurden:

In 6 Fällen . . .	1
„ 2 „ . . .	2
„ 1 Fall	6

gefunden, 3 mal findet sich die Angabe mehrere.

Chemisch. Die primären Prostatasteine bestehen aus albuminoider Substanz aus phosphorsaurem, kohlensaurem und oxalsaurem Kalk und Magnesia, nach Golding Bird findet sich analog den Speichel- und Bronchialsteinen auch phosphorsaure Ammoniak-Magnesia. Die Zusammensetzung der sekundären Steine ist entsprechend ihrer Herkunft analog der der Nieren und Blasensteine, es beteiligen sich an ihrem Aufbau hauptsächlich Urate und Erdphosphate.

Lassaigne fand bei der Analyse primärer Steine:

Phosphorsauren Kalk	84,5%
Kohlensauren Kalk	0,5%
Tierische Substanz	15,0%

Bei Tarnaud finden sich noch 2 Analysen von Dupuytren, der 4 kleine facettierte Steine, die aus der Prostata eines 41 Jahre alten Patienten stammten, untersuchte:

Phosphorsaurer Kalk	60%
Phosphorsaure Ammoniak-Magnesia. .	20%
Kohlensaurer Kalk	20%

Und von Guyon:

Phosphorsaurer Kalk . . . . } Phosphorsaure Magnesia . . . . . . }	76,3 %
Organische Bestandteile	23,7%

Von den oben stehenden Fällen bestanden die Steine:

aus phosphorsaurem Kalk: in Fall 7, 21 und 49;

aus Phosphaten und Karbonaten: in Fall 14, 15, 19, 31, 37 und 53.

aus phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk und Magnesia: im Fall 53;

aus Phosphaten, Carbonaten und organischen Bestandteilen: in Fall 33 und 40;

aus phosphorsaurem, kohlensaurem und oxalsaurem Kalk: in Fall 42;

aus albumoider Substanz und phosphorsaurer Ammoniakmagnesia: in Fall 13 und 26.

Größe: Die Größe der Prostatasteine ist außerordentlich mannigfaltig.

Primäre: Die Steine waren:

sandkorngroß	im Fall 1
stecknadelkopfgroß .	in „ 10, 22, 40, 53
hirsekorngroß	„ „ 45, 38, 42 (II)

hanfkorngroß	in Fall	48 (II)
schrotkornkroß . . .	„ „	46, 23
linsengroß	„ „	13, 53, 43
erbsengroß	„ „	1, 14, 16, 35, 37, 40, 54
hagelkorngroß	„ „	46
bohnengroß	„ „	43, 45
haselnußgroß	„ „	27, 39
kirschgroß	„ „	20
erdbeergroß	„ „	22
walnußgroß	„ „	5, 16, 26, 37
dattelgroß	„ „	41
hühnereigroß.	„ „	18, 49.

Sekundäre:

3,5 g	in Fall	19
6,5 „	„ „	34, oval, flach, 4 cm lang, 2,5 cm breit, 1 cm dick
31 „	„ „	24, 4×3 cm groß
38 „	„ „	28, 4×3 cm groß
40 „	„ „	12
58 „	„ „	29, 5×3,5 cm groß
60 „	„ „	25, 5,5×4 cm groß
320 „	„ „	47, 10,5×9 cm groß
340 „	„ „	8.

Form. Kleinere Steine sind meist rund, seltener oval oder länglich, Die größeren haben verschiedene Formen, sie sind dreikantig, von der Form eines Tetraeders, oder vieleckig und facettiert (in Fall 5 waren 30 facettierte Steine so gut aneinandergepaßt, daß sie ein Gebilde von Walnußgröße darstellten); ist es zur Konglomeratbildung aus vielen kleinen runden Steinen gekommen, so kann der Stein auf der Oberfläche höckerig sein (in Fall 22 fand sich ein Stein von der Größe einer Erdbeere, seine Oberfläche war mosaikartig, er bildete ein Konkrement vieler stecknadelkopfgroßer Steinchen).

Farbe. Prostatasteine sind porzellanartig, glänzend, undurchsichtig weiß, weißgrau, gelblichbraun, dunkelbraun, selbst schwarz. Ihre Oberfläche kann rauh oder glatt sein, auf dem Durchschnitt zeigen sie eine radiäre Streifung.

Symptome.

Die Anwesenheit von Steinen in der Prostata macht, solange dieselben nicht zu groß sind, in der Mehrzahl der Fälle gar keine oder nur geringe Erscheinungen. Sind die Steine größer oder sehr zahlreich oder werden sie vom Drüsengewebe nicht reaktionslos vertragen und ist es zu Entzündungen in den Drüsen gekommen, so stellen sich außer Schmerzen der anatomischen Lage der Prostata entsprechende

Beschwerden von seiten der Harnentleerung, Ejakulation und Defäkation ein.

An Erscheinungen von seiten der Harnorgane wurden beobachtet: Incontinenz, Retentio urinae, Tenesmus vesicae, Hämaturie, Pyurie, Enuresis nocturna, Ischuria paradoxa, Steinabgang beim Urinieren, Dysurie, Strangurie, erschwertes und häufiges Wasserlassen, langes Nachträufeln, schwer zu dirigierender sich teilender Harnstrahl (im Fall 33 versagte der Harnstrahl wie abgehackt und ging erst auf verschiedene Körperbewegungen wieder los).

Von seiten der Ejakulation: Pollutionen, Abnahme der Potenz und Libido, verzögerter Orgasmus mit prickelndem Gefühl in der Urethra posterior, Hämatospermie (Azoospermie).

Von seiten der Stuhlentleerung: Erschwerte und schmerzhafte Defäkation.

Schmerzen. Fast immer stellen sich bei der Anwesenheit von Steinen in der Prostata mehr oder weniger heftige Schmerzen ein. Sie werden als Jucken in der Urethra, Brennen beim Wasserlassen, Schmerzen vor und nach dem Urinieren, Druckgefühl oder Völle im Perinäum oder schneidende Schmerzen wie Nadelstiche im Damm beschrieben. Die Schmerzen können nach dem Penis, der Glans, dem Scrotum, der Blasengegend, dem Anus, selbst nach dem Rücken, dem Bauch oder den Oberschenkeln ausstrahlen.

Durch die Anwesenheit der Steine kann es schließlich zu einer eitrigen Entzündung und einer Absceßbildung in der Drüse mit Infiltration der umliegenden Teile kommen und diese kann zu einer allgemeinen Sepsis oder einer Pyelonephritis führen. Der Eiter kann durch die Harnröhre abfließen oder es bildet sich eine Fistel am Damm ins Rectum oder nach der Blase zu.

Diagnose.

Ist durch mehrere der oben angeführten Symptome der Verdacht auf Prostatasteine gelenkt worden, so ist es meist nicht schwer, die Diagnose zu sichern. Bei rectaler Untersuchung fällt zunächst die abnorme Härte des Organs auf, die Prostata kann vergrößert sein, manchmal jedoch ist sie eher kleiner als normal. Finden sich mehrere kleine Steine im Drüsengewebe verstreut, so erscheint die Oberfläche uneben höckerig oder man fühlt deutlich Knötchen im Drüsengewebe. (Im Fall 29 war der Stein so deutlich im Drüsengewebe zu fühlen, daß man denselben direkt unter dem Finger zu haben glaubte.) Finden sich mehrere Steine in einem Sack oder dicht nebeneinander, so erhält man beim Palpieren ein sandig knirschendes Gefühl oder deutlich Crepitation. (In Fall 13 fühlte sich die Prostata, nachdem schon mehrere

Konkremente abgegangen waren, wie ein mäßig gefüllter Schrotbeutel an.) In Fall 14 war an dem geröteten und geschwollenen Perinäum Crepitation zu fühlen. Mit der Sonde erhält man, wenn die Steine bis ans Harnröhrenlumen heranreichen, ein Steingefühl, ein Reiben oder Kratzen. Zuweilen wird dies erst wahrnehmbar, wenn man vom Rectum aus die Prostata mit dem Finger entgegendrückt. (Fall 46.) Ist es zu einer Fistelbildung gekommen, so gelingt es zuweilen durch diese mit der Sonde Steine in der Drüse zu konstatieren. Für die allseitig von Drüsenparenchym umgebenen Steine ist von Poncet der „Explorateur acoustique Cuignet" empfohlen worden.

Er besteht aus einer biegsamen Sonde mit Metallkopf und einer Resonanzvorrichtung, die nach Art der biaurikulären Stetoskope mit dem Ohr verbunden wird. Sind Steine der Blase und Niere auszuschließen und gelingt es durch Prostatamassage Steine zum Abgang zu bringen so kann hierdurch die Diagnose gesichert werden. Zuweilen wird durch eine endoskopische Untersuchung der Verdacht auf Konkremente in der Prostata gelenkt. In Fall 31 fand man bei der endoskopischen Untersuchung in der Pars prostatica rechts einen den Eindruck eines Geschwürchens machenden, stecknadelkopfgroßen, grauen Fleck, umgeben von einem hellroten Wulst. Nachdem die Hyperämie etwas nachgelassen, fand man einen klaffenden Ductus prostaticus und um diesen herum eine linsengroße Erhabenheit. Etwas später sah man bei der urethroskopischen Untersuchung einen aus dem Ductus prostaticus ein wenig hervorragenden stecknadelkopfgroßen Körper, der bei der Berührung mit der Sonde sich als rauh erwies. In diagnostisch unklaren Fällen hat sich schließlich noch das Röntgenverfahren als recht brauchbar erwiesen, Forssel kommt in der schon oben zitierten Arbeit „über die Röntgenologie der endogenen Prostatakonkremente" zu dem Schluß, daß die Lage, Anordnung, Form und Dichtigkeit der Prostatakonkremente sehr charakteristisch ist und in der Regel ihre Unterscheidung von anderen Konkrementen innerhalb des Beckens ermöglichen und daß Prostatasteine sicher durch eine exakte Röntgenuntersuchung nachgewiesen werden können.

Therapie.

Prostatasteine, die keine Beschwerden machen, werden nur in den seltensten Fällen diagnostiziert. Hat man die Diagnose auf Konkremente in der Prostata gestellt, so ist es wohl das beste, dieselben zu entfernen, denn sich selbst überlassen, werden sie immer größer und im gleichen Maße steigern sich die Beschwerden und die Gefahren für den Patienten. Kleinere Konkremente hat man durch Prostatamassage gelegentlich erfolgreich behandelt. Bei größeren Steinen kann natürlich nur eine operative Therapie zum Ziele führen. Man hat Steine in der

Prostata von der Harnröhre, vom Rectum, durch Sectio alta oder durch eine perineale Incision entfernt. Die Extraktion durch die Harnröhre mittels der für die Entfernung von Fremdkörpern empfohlenen Instrumente kommt überhaupt nur bei kleineren Steinen, sofern sie von der Harnröhre aus zu erreichen sind, in Betracht. Die rectale Incision ist wegen der fast immer sich bildenden Prostatarectumfistel und der Gefahr einer septischen Infektion wohl ganz verlassen. Von allen Methoden scheint die direkte Prostatatotomie, vom Damm aus, wie sie bei der perinealen Prostatektomie geübt wird, am geeignetsten. Verweilkatheter und eine gute Tamponade der Wundhöhle sichern eine rasche und ungestörte Wundheilung.

Herr Professor Dr. P. Pogoff, Direktor des Kaiserl. Katharina-Krankenhauses in Moskau, hat mir gütigst den Jahresbericht von 1909 zur Verfügung gestellt, Herr Sanitätsrat Dr. Hugo von Feleky, Budapest, die Krankengeschichte von Fall 31, Herr Prof. Dr. Thorkild Rovsing, Kopenhagen Fall 52 überlassen. Herr Dr. Friedl Edlbacher, Heidelberg hatte die Güte, mir die Steine von Fall 53 zu untersuchen. Herr Ingenieur H. Johnson, Heidelberg hat mir die schwedischen, Herr cand. med. N. Blumenthal die Russischen, Herr cand. med. Fr. Maurer die italienischen Krankengeschichten übersetzt.

Allen Genannten sage ich meinen besten Dank.

Literaturverzeichnis.

Amusat, Leçons sur les rétentions d'urine, Paris 1832.

Balassa, Tivadar. Ein Fall von Prostatastein und Aspermatismus. Pester med. chirurg. Presse 1906, Nr. 11.

Bangs, Multiple calculi of the prostate. New-York, The medical News 1896, S. 697.

Berther, Stephan, Über einen ungewöhnlich großen Prostatastein. Inaug.-Diss. Zürich 1897.

Bonneau, Lithiasis prostatique. Ann. des malad. des org. gén.-urin. 1908, S. 1046.

Bogdanow, Über Prostatektomie. Jahrbuch des Kais. Katharin.-Krankenhauses zu Moskau. 1909, S. 90—144.

Civiale, Traité sur les mals des org. gén.-urin. 1838—1858.

Chopart, Mal. des voies urin. 1830.

Cholzoff, Ein Fall von multiplen Steinen in der hypertrophischen Vorsteherdrüse. Zeitschr. f. Urologie. **3.** 1909.

Cathelin and M. Villaret, Un cas rare de calcul vésico-prostatique. Ann. des mal. des org. gén.-urin. 1904, Nr. 9, 700.

Demoulin et Durand, Calcul de la prostate. Ann. des malad. des org. gén.-urin. 1899, Nr. 3, 274.

Dupuytren, Journ. univ. des sciences méd. Août 1820.

Donatus, Marcellus, De re medica Hist. Ch. **30.** 1586.

Douglas, Jakob, Act. erud. Lips. Febr. 1707.

Emmerling, Zur Casuistik der Prostatasteine. Inaug.-Diss., Berlin 1886.

Ekehorn, Lithiasis prostatae; Hygiea 1908, S. 802.

Fergusson, Prostatic calculus. Lancet **1**, 91. 1848.

Falcone, Roberto, Calcolosi prostatica. La Clinica Chirurgica **17**, 37. 1909.
v. Feleki, Geheilter Fall von Hämatospermie, durch einen Prostatastein verursacht. Budapesti orvosi Ujság 1904.
Forsell, Über Röngenologie der endogenen Prostatakonkremente. Münch. med. Wochenschr. 1909, Nr. 23.
Francis, W. J., Prostatic calculus. Lancet **3**, 24. 1888.
Friedel, Ein Fall von Prostatasteinen und Obliteration eines Vas deferens. Virchows Archiv **14**, 1, 2.
von Frisch, Krankheiten der Prostata. Wien 1910. 2. Aufl.
Gabszewicz, A., Ein Fall von Stein der Prostata. Gaz. lekarska. Nr. 50.
Golding-Bird, Case of multiple prostatic stones. British med. Journal 1898, S. 30.
Gooch, Cases and practical remarks on surgery. Norwich **2**, 174. 1777.
Guyon, Des calculs de la région prostatique. Ann. des mal. des org. gen.-urin. 1899, S. 1.
Heresco, Des calculs de la région prostatique. Ann. des mal. des org. gen.-urin. 1899, S. 1.
Hey, Samuel, Archiv f. klin. Chir. **8**, 741.
Home, Partical observations on the treatment of the deseases of the prostate gland. London 1811—13.
Hantesson, Hygiea 1879, S. 521.
Jeam, A., Calculs de la prostate. Bull. de la soc. anatomique 1878, S. 102.
Larcher, Concretion calculeuse de la prostate. Bull. de la soc. anat. 1834, S. 218.
Leroy d'Etoilles, Opération d'un calcul prostatique. Bull. de la soc. anat. 1855, S. 551.
Levison, Prostatic calculus removed by perineal section. Boston Med. and Surg. Journ. 1901, S. 626.
Louis, Mémoires sur les pierres urinaires, Acad. roy. de Chir. Paris 1747. T. III, Bd. 333.
Loquin, Gaz. med de Paris 29. 3. 1885.
Manzoni, Congress méd. intern. 1867.
Mallez, Thèse Mellison 1873, S. 28.
Marcet, Essai sur l'histoire clinique des calculs et sur le traitement médical des affections calculeuses., Paris 1833.
Morgani, Adversaria anatomic. 1762.
Pasteani, Etude sur les calculs de la prostate. Ann. des mal. des org. gén.-urin. 1901, S. 19.
Palmesi, Storia di due calculi prostatici. Raccoglit. med. 1886, S. 12.
Paulizky, De prostatae degeneratione amyloidea et concretionibus. Inaug.-Diss. Berol. 1857.
Pohlius, De prostatis calculo affectis. Inaug.-Diss., Lipsiae 1737.
Pernaud, Etude sur les calculs de la prostate. Thèse de Paris 1901.
Poncet, Calcul prostatique. Bull. et Mém. de la Soc. de chirurgie 1885.
Posner, C., Über Prostatakonkretionen. Zeitschr. f. klin. Med. Berlin **16**, 144. 1889.
Posner, Hans L., Prostatalipoide und Prostatakonkretionen. Zeitschr. f. Urologie **5**. 1911.
Polya, Zur Kasuistik der Steine der prostatischen Harnröhre. Zentralbl. d. Krankh. f. Harn- u. Sexualorgane **17**, Heft 9. 1906.
Pohl, Prostates affectées d'un calcul 1737.
Ravasini, Calcolo della prostata del peso die 320 grammi. Folia urologica **4**. 1909.
Rousseau, Volumineux calcul de la prostate. Ann. des malad. org. gén.-urin. 1899, Nr. 7.

Rochet, Calculs de la prostate. Soc. de chir. de Lyon Rev. d. Chir. 1908.
Rohdenburg, Prostatic calculus with a report of two cases. Journ. amer. med. ass. 1908, S. 679.
Robin, Bull. soc. anat. 1873, S. 43.
Santesson, Prostate stenar som. Körnari blästenar etc. Hygiea 1879, S. 521.
Socin - Burckhardt, Die Verletzungen und Krankheiten der Prostata. Deutsche Chir. 1902, S. 53.
Spencer, Prostatic calculus. Phil. med. Journ. 8. Sept. 1900.
Stöcker, Bildung von Steinen in den seitlichen Lappen der Prostata. Deutsche Zeitschr. f. prakt. Med. 1877, S. 22 u. 23.
Stilling, Beobachtung über die Entstehung der prostat. Fermente. Virchows Archiv **98**. 1884.
Stilwanski, Pawlow, Zur Frage über die Prostatasteine. Chirurgia **158**, 162.
Svensson, Calculus prostaticus, Operation. Hygiea 1884, S. 228.
v. Thaden, Steine in der Prostata und Harnblase. Archiv f. klin. Chir. **18**, 595.
Thompson, Concretions of the prostate. Medical Record **72**, 6.
Tédenat, Calculs intraprostatique. Ann. des mal. des org. gén.-urin 1909, S. 45.
Tarnaud, B., Etude sur les calculs de la prostate. Thèse de Paris 1901.
Vidal de Cassis, Calculs de la prostate. Journ. des connaiss. méd. 1850.
Jaux, Thése Marcet 1832, S. 87.
Virchow, Prostatakonkretionen beim Weib. Archiv f. pathol. Anat. **5**, 403. 1853.
Wollaston, Composition of prostatic calculi. Phil. Trans. 1797, S. 397.

Über die Behandlung der angeborenen Divertikel der Blase.

Von

H. Brongersma,

Privatdozent der Krankheiten der Harnwege an der Universität Amsterdam.

Mit 7 Textfiguren.

(Eingegangen am 21. März 1914.)

Die Frage nach der Art und Weise, wie angeborene Divertikel der Blase zu behandeln sind, ist in der letzten Zeit so stark in den Vordergrund getreten, daß meines Erachtens aller Anlaß dafür vorliegt, meine persönliche Erfahrung mitzuteilen, die ich bei der Beobachtung und Operation in vier Fällen erwarb.

Unter angeborenen Divertikeln der Blase verstehe ich diejenigen Divertikel, deren histologischer Bau gänzlich mit dem der Blasenwand übereinstimmt, die durch eine deutlich umschriebene Öffnung mit dem Innern der Blase in Verbindung stehen und in die kein Ureter mündet.

Sie unterscheiden sich demnach von den erworbenen Divertikeln durch die Anwesenheit einer gut gebildeten Muskelwand; von den sog. Doppelblasen durch die Abwesenheit einer Uretermündung.

Vom pathologisch-anatomischen Gesichtspunkt aus werden sie in drei Gruppen eingeteilt, bei denen die Lage ihrer Öffnung als Kriterium gilt, nämlich in Divertikel der Vorderwand, der Seitenwand und der Hinterwand; die beiden letzten kommen am häufigsten vor.

Vom wissenschaftlichen Standpunkt gesehen vollkommen richtig, gibt diese Einteilung mit Rücksicht auf die Behandlung leicht zu Mißverständnis Anlaß[1]), weshalb es sich aus praktischen Gründen empfiehlt, von zwei Sorten der Divertikel zu sprechen.

1. Im kleinen Becken gelegene Divertikel, wozu die Divertikel der Hinterwand und die der Seitenwand gehören, an deren Außenseite der entsprechende Ureter verläuft;
2. Divertikel, die aus dem kleinen Becken zum Vorschein kommen, wozu dann die Divertikel der Vorderwand und die der Seitenwand gerechnet werden müssen, an deren Innenseite der entsprechende Ureter seinen Weg findet.

[1]) Zaaijer sagt bei Besprechung eines von mir beschriebenen Divertikels der Seitenwand (Fall I): „Für die lateralen Divertikel, welche von vorne ziemlich leicht zu erreichen scheinen" usw. Beitr. z. klin. Chirurgie, **Bd. 75, S. 546.**

Alle vier von mir beobachteten Fälle gehören zu der ersten Gruppe, und demnach werde ich hier ausschließlich an der Hand der folgenden Krankheitsgeschichten die Behandlung der im kleinen Becken gelegenen Divertikel besprechen.

Fall I. Anamnese: H. 61 Jahre alt, verheiratet, keine Kinder, Beruf: hält Pensionäre, wurde am 17. Februar 1909 ins Krankenhaus aufgenommen. Von Jugend an mußte er öfter urinieren als andere, hatte dabei das Gefühl, als könnte er die Blase nicht mit einem Male entleeren, weshalb er stets in zwei Tempi urinierte. Vor 24 Jahren hatte er eine Gonorrhöe, die in 6 Wochen vollkommen ausheilte. Keine Lues. Vor 15 Jahren wurde das Urinieren plötzlich schmerzhaft, und die Häufigkeit nahm zu. Der ihn behandelnde Arzt meinte eine Striktur festzustellen, behandelte den Pat. mit progressiver Dilatation, wie H. glaubt bis Nr. 18 Ch. und mit Blasenspülungen. Hierauf klagte H. weniger, doch wurde der Urin, welcher trübe geworden war, niemals wieder vollkommen klar. 3 Jahre später trat plötzlich Bluthamen auf ohne irgendein begleitendes Symptom. Dieses dauerte 3 Tage und verschwand ebenso plötzlich, wie es gekommen war. Im Dezember 1908 begann er wieder während einiger Tage Blut zu harnen, diesmal aber mit begleitenden heftigen Schmerzen während und am Ende der Miktion. Die Blutung hat sich nicht mehr wiederholt, doch hat die Frequenz der Harnentleerungen seit dieser Zeit stets zugenommen, gegenwärtig geschehen sie tagsüber ungefähr jede Viertelstunde, des Nachts viel seltener, drei- oder viermal. Während der letzten 15 Jahre ist der Urin trübe geblieben, in der letzten Zeit viel schlimmer, besonders die letzten Tropfen, die unter heftigen Schmerzen entleert werden, sind dick und von weißer Farbe. Im übrigen klagt Pat. über nichts, er fühlt sich gesund, seine Eßlust ist gut, die Defäkation regelmäßig.

Pat. ist der allein Übriggebliebene aus einer Familie von 6 Kindern, fünf derselben sind wie der Vater an Tuberkulose gestorben. Die Mutter war gesund und ist in hohem Alter gestorben.

Status praesens: Pat. ist ein kräftiger Mann mittlerer Größe, der jünger aussieht, als es seinem Alter entspricht. Herz und Lungen sind normal. Der Bauch ist nicht aufgetrieben, nirgends bei Druck empfindlich. Die Nieren sind nicht fühlbar. Bei Perkussion steht die Blase etwa 4 Finger breit über der Symphyse. Die äußeren Geschlechtsorgane sind vollkommen normal und gut entwickelt.

Die Urethra ist für eine Knopfsonde Nr. 24 Ch. gut durchlässig, von einer Striktur ist nichts zu finden. Die Pars prostatica scheint etwas verlängert.

Mit Hilfe eines Katheters wird die Blase entleert, die, obwohl Pat. gerade uriniert hat, noch 300 ccm Residualurin ergibt. — Bei Rectaluntersuchung erscheint die Prostata vergrößert, von weicher Konsistenz. Der Urin reagiert alkalisch, spez. Gew. 1009 g, ist sehr trübe, gelb gefärbt, enthält Eiweiß, keinen Zucker. Mikroskopisch: viel Eiter, einzelne rote Blutkörperchen, einige Epithelzellen. Keine Zylinder, keine Tuberkelbacillen, viele Bakterien.

Cystoskopische Untersuchung am 20. Februar 1909. Beim Spülen der Blase kostet es viel Zeit, ehe die Spülflüssigkeit klar zurückkehrt, dabei tritt die eigenartige Erscheinung auf, daß klaren Perioden direkt wieder starke Trübungen folgen. Ungefähr einer halben Stunde Spülens bedarf es, bevor das Borwasser dauernd klar wird. Die Schleimhaut ist geschwollen, glanzlos. Die Zeichnung ist verloren gegangen, hier und da sind Reste von Blutungen vorhanden. Die Uretermündungen sind normal, der Urin, der hieraus zum Vorschein kommt, scheint beiderseitig klar. Gleich hinter und links von der Uretermündung ist eine ovale Öffnung sichtbar, die nach Schätzung etwa 5 mm weit ist; die Schleimhaut liegt hier in Falten.

Uretercystoskopie am 22. Februar. Nach Injektion von Indigocarmin in gebräuchlicher Weise wurden beide Ureteren gleichzeitig sondiert. Es ergibt sich in beiden Nierenbecken eine Retention, rechts von ungefähr 14, links von ungefähr 18 ccm. Der blaue Farbstoff kommt rechts nach 14, links nach 15 Minuten zum Vorschein. — Der Urin von beiden Seiten ist klar, gelb gefärbt, die Reaktion ist sauer, Eiweiß ist nicht vorhanden; mikroskopisch werden einige rote Blutkörperchen und einige Epithelien gefunden.

Ein Ureterkatheter wird darauf in die oben beschriebene Öffnung eingeführt, der nach einem Wege von 12 cm aufstößt. Spritzt man durch diesen Katheter Bor-



Fig. 1.

wasser ein, dann fließt eine trübe Flüssigkeit, vermengt mit zahlreichen weißen Flocken, den Katheter entlang.

Röntgenuntersuchung am 24. Februar. Nachdem mit Hilfe des Uretercystoskopes ein sehr biegsamer, mit einem feinen Bleidraht versehener Ureterkatheter in obengenannte Öffnung gebracht worden war, worin er sich ganz aufzurollen scheint, wird Pat. mit Röntgenstrahlen untersucht, wobei das in Fig. 1 dargestellte Bild erzielt wird. Daraus ergibt sich, daß in der hinter der Blase im kleinen Becken gelegenen Höhle kein Stein vorhanden ist.

Am 1. März wird die Röntgenuntersuchung wiederholt, nachdem die Blase mit 300 ccm einer 5 proz. Kollargolauflösung gefüllt worden war. Fig. 2 zeigt deutlich, daß das Divertikel das ganze kleine Becken einnimmt und die viel kleinere Blase nach rechts und nach oben verdrängt hat.



Fig. 2.

Operation am 5. März. Die Blase wird gut gespült und darauf mit 300 ccm steriler Luft gefüllt. In Chloroformnarkose wird, nachdem Pat. in Trendelenburgsche Lage gebracht worden ist, die Bauchwand in der Medianlinie in einer Länge von 14 cm gespalten, wobei das Peritoneum nicht geöffnet wird. Der linke

Musculus rectus wird quer über drei Viertel seiner Breite eingeschnitten. Die Wunde wird mit stumpfen Haken gut auseinandergehalten und das Peritoneum von der Vorderwand und den Seitenwänden der Blase abgeschoben. Von oben ab wird nun auch die Rückwand um ein paar Zentimeter von ihrem Peritoneum mit einiger Mühe bloßgelegt, worauf das Divertikel sichtbar wird, auf welches das Peritoneum übergeht. Mit großer Vorsicht wird dies von hinten und von den Seitenflächen des Divertikels, das — wie sich herausstellt — das ganze kleine Becken ausfüllt, stumpf abgeschoben, was, ohne das Peritoneum einzureißen, glückt. Viel mehr Mühe kostet es aber, das Divertikel weiter aus seiner Umgebung loszuschälen, da es mit beiden Uretern der Vasa deferentia, dem Rectum und der Rückseite der Prostata verwachsen ist. Nachdem dies geschehen ist, wird versucht, einen Stiel herzustellen. Dieses gelingt nicht leicht, weil das Divertikel und die Blase über eine kreisförmige Oberfläche von einigen Zentimetern Durchmessern miteinander verbunden sind. Nur dadurch, daß man teils stumpf, teils scharf dabei



Fig. 3.

zu Werke geht, ist es möglich, eine gehörige Scheidung zu erreichen, so daß das Divertikel schließlich durch einen Stiel von ungefähr 2 cm Dicke mit der Blase zusammenhängt. Auf diesen Stiel wird eine starke Klammer gesetzt, hinter der er durchgeschnitten wird, während der Rand der dadurch in der Blase entstandenen Öffnung darauf mit einigen Pinzetten fest gefaßt wird. Eine Gazekompresse ist zuvor in die Tiefe eingeführt worden, um ev. ausfließende Flüssigkeit aufzufangen. Das Divertikel wird somit im ganzen und geschlossen entfernt. Die Öffnung in der Blasenwand wird sorgfältig mit Catgutnähten geschlossen. Um jede Spannung dieser Wunde zu verhüten, wird die Vorderwand der Blase kurz hinter dem Halse in einer Länge von 2 cm in der Medianlinie eingeschnitten und ein Drain in diese Öffnung eingesetzt, das nach einiger Reibung hineinpaßt. Zwei sterile Gazestreifen werden rechts und links von der Blase nach der Wunde in der Rückwand geleitet, ein kleiner Streifen wird in das Cavum Retzii eingeführt, und darauf wird die Bauchwand durch Etagenähte bis auf die Drainröhre und die Gazestreifen geschlossen. Die Wunde wird mit steriler Gaze und Holzwollekompressen verbunden.

Der Verlauf war sehr günstig. Am fünften Tage wurden die Hautnähte entfernt und die Gazestreifen gekürzt, am siebenten auch diese entfernt. Am zehnten Tage wurde das Drain aus der Blase genommen und durch einen Dauerkatheter ersetzt. Drei Wochen nach der Operation war die Blase vollkommen geschlossen, und nur eine Retention von ungefähr 80 ccm bestand, der Urin war noch trübe. Vier Wochen nach der Operation hatte die Wunde sich gänzlich geschlossen. Am 14. April verließ Pat. das Krankenhaus mit einer Retention von 50 ccm, die eine Folge seiner Prostatahypertrophie ist, und mit klarem Urin.

Dem Pat. geht es seither gut, und er hat keine Klagen mehr.

Beschreibung des weggenommenen Divertikels: Das Divertikel bildet einen ovalen Sack (Fig. 3) mit beinahe glatter Oberfläche. Hier und da zeigen sich kleine Unebenheiten, Reste durchrissener Adhäsionen. Die Farbe ist rotbraun. Die Maße sind: 13 × 12 × 11 cm. In der Vorderfläche befindet sich eine Öffnung von 1 cm Durchmesser. An der Innenseite fühlt sich die Wand glatt an. Trabekelbildung wird nicht bemerkt. Nach Reinspülung wird es mit Borwasser gefüllt und von innen mit einem Cystoskop besehen. Es ist im ganzen mit stark entzündeter Schleimhaut bedeckt. Die Wand ist ungefähr 4 mm dick. Zwecks mikroskopischer Untersuchung wird ein Stückchen entfernt, gehärtet und in Paraffin eingebettet.

Mikroskopische Untersuchung: Färbung mit Eosin-Hämatoxylin nach van Gieson. Alle in der normalen Blasenwand vorkommenden Lagen bestehen auch hier. Die Schleimhaut ist mit einer Epithellage bedeckt, die im Bau mit der der Blasenschleimhaut übereinstimmt, aber stellenweise fehlt. Entzündung ist deutlich vorhanden. Muskelfasern, die in verschiedenen Richtungen verlaufen, liegen vor; ein großer Teil der Muscularis ist jedoch in Bindegewebe umgeändert.

Fall II. Anamnese: Am 19. Januar 1911 wurde B., Landwirt, 54 Jahre alt, verheiratet, Vater von 3 Kindern, ins Krankenhaus aufgenommen.

Von klein auf hatte Pat. Schwierigkeiten beim Urinieren; er konnte zwar den Urin lange zurückhalten, doch kostete es ihm große Anstrengung, das Wasser abzuschlagen. Stets hatte er das Gefühl, daß die Blase nicht völlig geleert würde, und er urinierte in zwei Tempi. Niemals hatte er indessen derartige Klagen darüber, daß er ärztliche Hilfe deswegen in Anspruch genommen hätte. Vor fünf Jahren aber änderte sich sein Befinden ohne nachweisbare Ursache. Morgens mußte er stark drücken, um eine nur geringe Menge Urin loszuwerden, hatte er aber eine Viertelstunde Bewegung gehabt, dann ging es etwas besser und später am Tage wie gewöhnlich. Langsam nahm diese Erscheinung zu, so daß das Urinieren über Tag schwieriger und schwieriger wurde, bis er im Dezember 1910 infolge eines Influenzaanfalles bettlägerig wurde und nach einigen Tagen plötzlich überhaupt nicht mehr urinieren konnte. Der Hausarzt mußte ihn seitdem zweimal täglich katheterisieren. Der Urin, anfänglich klar und eiweißfrei, wurde bald trübe, Pat. bekam hohes Fieber, die Eßlust hörte auf, und Abmagerung trat schnell ein. Der Hausarzt sandte den Pat. zu mir mit der Diagnose Prostatahypertrophie.

Status praesens: Pat., ein sehr magerer Mann mittlerer Größe, macht den Eindruck, ernstlich krank zu sein. Herz und Lungen waren normal. Der Bauch war aufgetrieben, bei Druck jedoch nirgends schmerzend. Die Nieren waren nicht fühlbar. Die Blase war bis über den Nabel perkutierbar. Die Geschlechtsorgane waren gut entwickelt und vollkommen normal. Bei Untersuchung per rectum ergab sich die Prostata weich und wenig größer als normal.

Die Urethra war für eine Knopfsonde Nr. 23 Ch. ganz durchgänglich, keine Striktur. Mit Hilfe eines Katheters wurde die Blase entleert, sie enthielt 1700 ccm trüben, stinkenden Urin. Dieser Urin war eiweißhaltig (1‰ Esb) und enthielt viel Pus, einzelne rote Blutkörperchen. Keinen Zucker.

Ein Versuch, die Blase für eine cystoskopische Untersuchung reinzuspülen, mißlang, die Spülflüssigkeit kam zwar hin und wieder einen Augenblick klar zurück, doch gleich darauf wurde sie wieder ebenso trübe wie zuvor.

Auf Grund dieser Erscheinung, der von Jugend an bestehenden Störungen beim Urinieren, des steten Urinierens in zwei Tempi und der nur geringen Prostatavergrößerung meinte ich die Diagnose mit großer Wahrscheinlichkeit auf Divertikel der Blase stellen zu sollen, vielleicht in Zusammenhang mit Prostatahypertrophie. Mit Rücksicht auf den ernsten Zustand wurde die Cystostomie beschlossen.

Operation am 21. Januar 1911: Desinfektion mit Jodtinktur. Trendelenburgsche Lage, Chloräthyläthernarkose. Die Bauchwand wurde, auf der Symphyse beginnend, in einer Länge von 12 cm eingeschnitten, wobei das Peritoneum intakt gelassen wurde. Dieses wurde von der Vorderwand der Blase abgeschoben, und diese gleich hinter dem Halse in einer Länge von 3 cm in der Medianlinie eingeschnitten, worauf sich eine Menge stinkenden Harns entleerte. Der Zeigefinger der rechten Hand wurde in die Blase gebracht, wobei sich die Blase viel kleiner als normal herausstellte. Die Fingerspitze verschwand gleich hinter dem Ligamentum interuretericum und ein wenig links von der Mittellinie in einer Höhlung, die bedeutend größer war als die Blase selbst; diese Höhlung lag hinter der Blase, und es gelang nicht, ihre Größe mit Sicherheit festzustellen, weil der Finger nicht so weit reichte. Auf dem Boden dieser Höhlung wurde die Tuberositas des Sacrums als deutlich in die Höhle sich hineinwölbende Punkt gefühlt. Die Öffnung, durch die sie mit der Blase in Verbindung stand, ließ kaum den Finger zu, während das Gefühl entstand, als ob ihr Rand sich um den Finger zusammenzöge. Die Prostata war nur wenig vergrößert. Die Blasenwand war dick und zeigte zahlreiche Trabekel. In die Divertikelöffnung und in die Blase wurde je ein Drain eingesetzt und die Blasenwand sonst sorgfältig zugenäht. Die Bauchwand wurde bis auf den Raum, der nötig war, um beide Drains und einen Gazestreifen durchzulassen, welcher in das Cavum Retzii gelegt worden war, mit einigen Nähten geschlossen.

Blase und Divertikel wurden mehrmals täglich mit einer 1/4000 Lösung von Hydrargyrum oxycyanatum gespült, bis der Zustand so weit sich gebessert hatte, daß man zur Exstirpation des Divertikels schreiten konnte.

Operation am 30. Januar 1911. Nach Desinfektion mit Jodbenzin und Jodtinktur wurde Pat. unter kombinierter Chloräthyläthernarkose in Trendelenburgsche Lage gebracht. Nach guter Ausspülung der Blase und des Divertikels wurden die Drains entfernt und die Fistel umschnitten und exstirpiert. Die Blasenwunde wurde sehr sorgfältig genäht und die Blase durch einen vorher eingeführten Katheter mit 300 ccm steriler Luft gefüllt. Nach erneuter Desinfektion des Operationsgebietes und der Hände wurde mit großer Vorsicht das Peritoneum von der Vorderwand und den Seitenwänden der Blase abgeschoben, an der Hinterwand verursachte das große Schwierigkeiten, worauf das Divertikel, auf welchem das Peritoneum sich fortsetzte, direkt sichtbar wurde. Hierauf ging das Abschieben des Peritoneums wieder leichter. Das Divertikel wurde nun hinten und auf den Seiten aus seiner Umgebung herausgeschält, bis beide dilatierte Ureteren zum Vorschein kamen, die stark mit dem Divertikel verwachsen waren und mit Mühe frei präpariert wurden. Sehr lästig war es, das Divertikel aus der Tiefe des kleinen Beckens herauszuschälen wegen der Adhäsionen mit der Beckenwand, dem Rectum und der Rückfläche der Prostata. Als das Divertikel zum Schluß ganz aus seiner Umgebung befreit war, ergab sich, daß es durch einen Stiel von reichlich 3 cm Durchmesser mit der Blase zusammenhing. Eine dicke seidene Ligatur wurde um diesen Stiel geknüpft, und hinter dieser Ligatur wurde der Stiel nach und nach mit der Schere durchgeschnitten, wobei der Rand der Öffnung, die dadurch in der Blasenwand entstand, mit einigen Pinzetten festgehalten wurde. Nach Entfernung des

Divertikels wurde die Öffnung in der Blase sorgfältig mit einer Catgutnaht geschlossen, über welche noch eine Lambertsche Naht gelegt wurde.

Die im Beginn der Operation geschlossene Wunde in der Vorderwand der Blase wurde danach teilweise wieder geöffnet und durch diese ein daumendickes Drain in die Blase eingesetzt, um einer Spannung der Nähte in der Tiefe vorzubeugen. Zu beiden Seiten der Blase wurde je ein dünneres Drain nach der tiefen Blasenwand geführt. Hierauf wurde die Bauchwunde bis auf die zum Durchlassen dieser Drains notwendigen Stellen genäht.

Verlauf. Dieser war in den ersten vier Wochen günstig. Die Temperatur blieb normal, vom siebenten Tage an wurden die Drains nach dem kleinen Becken allmählich gekürzt; am fünfzehnten Tage wurde das Blasendrain entfernt, am acht-

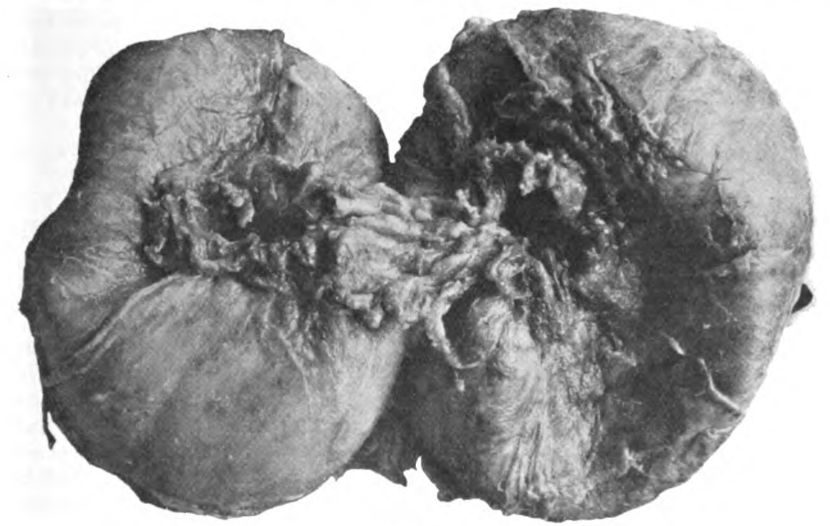


Fig. 4.

zehnten Tage begann der Patient von selbst zu urinieren, und einen Monat nach der Operation schien die Wunde ganz geschlossen zu sein. Jedoch zwei Tage später bekam Patient plötzlich Schüttelfrost, die Temperatur stieg bis auf 39°, die Wunde sprang wieder auf. Ein Dauerkatheter wurde eingelegt und während vierzehn Tagen behalten. Unter Spülungen mit Borwasser und 1 promilliger Argent. nitricumlösung wurde die Temperatur sofort wieder normal. Am fünfzehnten Tage wurde der Katheter weggenommen, und drei Tage später brach mit den gleichen Begleiterscheinungen die Wunde abermals auf. Am 11. März wiederholte sich der Vorgang, nachdem der Katheter einige Tage zuvor aufs neue entfernt worden war. Den 22. März willigte Patient schließlich auf meine wiederholten Vorstellungen ein, die Blase durch eine neue Operation schließen zu lassen.

Zweite Operation am 22. März. Nach Desinfektion mit Jodtinktur wurde die Fistel unter Chloräthylnarkose umschnitten und die Blase sorgfältig genäht. — Die Bauchwunde wurde bis auf die Stelle geschlossen, die notwendig war, um ein dünnes Drainchen nach dem Cavum Retzii durchzulassen.

Nunmehr blieb die Wunde geschlossen, und Patient konnte am 10. April das Krankenhaus verlassen. Es bestand noch ein Residuum von 100 ccm, der Harn enthielt noch ein wenig Eiweiß und Pus.

Auf meinen Rat hin setzte der Hausarzt die Spülungen der Blase mit Borsäure

und Argent. nitricum noch einige Zeit fort. Einige Monate später erhielt ich Bericht, daß der Harn normal geworden war, und daß Pat. binnen 24 Stunden fünf- bis sechsmal ohne irgendwelche Schwierigkeit urinierte. Er hat seine Arbeit wieder aufgenommen und ist wieder stark und kräftig geworden. Bis heute geht es ihm gut.

Beschreibung des Präparates: Infolge eines Mißverständnisses wurde die Ligatur vom Divertikelstiel abgenommen, ehe dieser sich verhärtet hatte. Hierdurch schrumpfte dieser stark zusammen und wurde reichlich um die Hälfte kleiner, als er vorher gewesen war, da er noch das ganze Becken ausfüllte. Zu meiner Verwunderung ergab sich nicht eine Öffnung, sondern waren deren zwei vorhanden, die je nach einer Höhlung führten. Diese Höhlungen stehen nicht miteinander in Verbindung, sondern sind durch ein Septum getrennt. Die Maße des linken Divertikels sind $7 \times 6 \times 5$ cm, die des rechten Divertikels $7{,}5 \times 6 \times 5$ cm (s. Fig. 4). Auch auswendig ist eine Grenzlinie zwischen beiden Höhlungen sichtbar, die einander zugekehrten Seiten sind durch loses Bindegewebe verbunden und leicht zu scheiden.

Auch hier ergibt sich bei cystoskopischer Untersuchung der aufgefüllten Höhlungen die Wand mit Schleimhaut bedeckt und glatt, Trabekelbildung kommt hier nicht vor.

Auswendig sind die Divertikel von blauroter Farbe und ziemlich glatt an der Oberfläche. Die Öffnungen haben beide einen Durchmesser von 0,5 cm.

Mikroskopische Untersuchung: Ebenso wie beim ersten Fall sind alle Elemente anwesend, aus denen sich die normale Blasenwand zusammensetzt. Es besteht eine schlimme Entzündung, das Epithel ist stellenweise verloren gegangen. Die Muskelbündel verlaufen in verschiedener Richtung, die bindegewebige Entartung ist noch stärker ausgesprochen.

III. Fall. Anamnese. J., 56 Jahre, verheiratet, kinderlos, war von Beruf Notar und wurde am 12. September 1911 ins Krankenhaus aufgenommen. Von frühester Jugend an mußte Pat. viel häufiger urinieren als andere, dabei litt er lange an Incontinentia nocturna. Direkt nachdem er uriniert hatte, mußte er es wieder tun, weil er das Gefühl hatte, daß die Blase nach einem Male nicht leer war. Hiergegen wurde ärztliche Hilfe niemals in Anspruch genommen, bis er, 27 Jahre alt, nach etwas reichlichem Genuß kalten Bieres beim Harnlassen Schmerzen bekam. Der Urin wurde dabei trübe, und die Häufigkeit nahm sehr zu. Mit inneren Arzeneien behandelt, hatte er hierüber bald nicht mehr zu klagen. Von dieser Zeit an war jedoch besonders lästig für ihn, daß, wenn das Bedürfnis zu urinieren eintrat, diesem sofort entsprochen werden mußte, fehlte die Gelegenheit hierfür, so lief ihm der Urin ab. Er fragte einen Spezialisten um Rat, der ihn mit Blasenspülungen, mit verschiedenen inneren Mitteln und mit Elektrisieren behandelte, alles aber ohne Ergebnis. Geraume Zeit behandelte Pat. sich selbst, indem er einmal täglich einen Katheter einführte und die Blase mit Silbernitrat spülte. Später wurde er von einem anderen mit Dilatationen mittels eines Kollmannschen Dilatators behandelt, noch später mit Prostatamassage und Instillationen. Im Jahre 1892 verlegte er seinen Wohnsitz und nahm während 12 Jahren Salol ein, wobei er in den ersten fünf Jahren die Blasenspülungen fortsetzte. 1897 verheiratete er sich und hörte mit der örtlichen Behandlung auf. Im Jahre 1904 kam Pat., da der Harn trübe wurde, unter meine Behandlung mit einer deutlichen Cystitis und Prostatitis. Blasenspülungen, Prostatamassage und Instillation von Silbernitrat brachten Besserung, der Urin wurde klar. Cystoskopische Untersuchung wurde vom Pat. bei der Erinnerung an eine frühere Untersuchung nicht erlaubt. Im Dezember 1901 kam Pat. wieder in Behandlung, da der Urin wieder trübe war trotz lange währenden Gebrauches von Helmitol. Nach langer Behandlung trat keine vollkommene Genesung ein, und Pat. war nun endlich zu einer Aufahme ins Krankenhaus zwecks gehöriger Untersuchung zu bewegen.

Status praesens: Pat. ist ziemlich beleibt, kleine Figur, sieht etwas anämisch aus, ist höchst nervös. Herz und Lungen sind gesund. Der Bauch ist nicht geschwollen, nirgends empfindlich bei Druck, die Nieren sind nicht zu fühlen. Auch die Blasengegend ist bei Druck nicht empfindlich. Nach dem Harnlassen scheint sie bei Perkussion leer. Die Urethra ist für eine Knopfsonde Nr. 23 gut durchgängig, keine Striktur, die Pars prostatica scheint nicht verlängert. Bei Entleerung der Blase, nachdem Pat. gerade uriniert hat, ergibt sich eine Retention von 105 ccm. Per rectum betastet, erscheint die Prostata nicht vergrößert und von normaler Konsistenz. Die äußeren Genitalien weisen keine einzige Abweichung auf. Der Urin ist trübe, enthält etwas Albumen und viel Pus.

Cystoskopische Untersuchung am 13. September 1911. Trabekelblase, geringe chronische Entzündung. Aus beiden Uretermündungen scheint klarer Urin zu kommen. Genau hinter dem linken Ureterostium befindet sich eine Öffnung, die das typische Aussehen einer Divertikelöffnung hat.

Die Diagnose wird auf Divertikel der Blase gestellt, und auf Ersuchen des Pat., der mit Rücksicht auf seinen nervösen Zustand jedes weitere Untersuchen verweigert, wird beschlossen, schon am folgenden Tage die Operation zu unternehmen.

Operation am 14. September. Nach Desinfektion mit Jodtinktur, Spülung der Blase und Füllung mit Luft wird unter Chloräthyläthernarkose in Trendelenburgscher Lage die Bauchdecke in der Medianlinie gespalten und zwar auf der Symphyse anfangend in einer Länge von 12 cm; das Peritoneum wird hierbei nicht geöffnet. Dieses wird von der Vorder- und Seitenwand der Blase stumpf abgeschoben, und die Blase wird gleich hinter dem Halse in der Medianlinie geöffnet, damit eine Sicherheit über die richtige Diagnose erzielt wird, und ich mir eine Vorstellung von der Lage des Divertikels machen kann. Mit dem rechten Zeigefinger wird die Öffnung des Divertikels sofort an der Stelle gefunden, wo sie zu sehen war. Der Finger läßt sich leicht in das Divertikel bringen, das sich als ganz hinter der Blase tief links im kleinen Becken liegend ergibt, und dessen Vorderwand mit der Prostata verwachsen erscheint, wenigstens ist diese deutlich an der Vorderseite des Divertikels zu fühlen. Mit großer Sorgfalt wird hierauf die Blasenwunde geschlossen und die Blase von neuem mit 300 ccm steriler Luft gefüllt.

Nach erneuter Desinfektion des Operationsgebietes und der Hände wird das Peritoneum von der Hinterseite der Blase abgeschoben, was nur mit großer Schwierigkeit möglich ist; erst nachdem dies über eine große Fläche gelungen ist, kommt das sehr tief gelegene Divertikel zu Gesicht, auf das das Peritoneum zu einem kleinen Teile übergeht, und wovon es sich wieder viel leichter abpräparieren läßt. Das Divertikel ist mit dem linken Ureter so innig verbunden, daß eine Abtrennung nicht gut angängig erscheint. Daher wird es erst weiter aus seiner Umgebung losgeschält, wobei eine ziemlich starke Blutung nach dem Durchreißen verschiedener ziemlich fester Adhäsionen entsteht; es hängt mit Samenbläschen, Prostata und Rectum ziemlich fest zusammen. Das Divertikel ist zum Schlusse nur noch an der Blase mit einem anderthalb Finger breiten Stiel befestigt. Dieser wird durchgeschnitten, wobei nach und nach die Blasenwand mit einigen Pinzetten gefaßt wird. Jetzt hängt das Divertikel nur noch am linken Ureter. Nachdem in die entstandene Höhlung hinter der Blase eine Gazekompresse eingelegt worden, wird der Ureter ein paar Zentimeter hinter dem Divertikel gefaßt und zugedrückt, wonach er gleich hinter der Blase durchgeschnitten wird. In das Ureterlumen wird ein Ureterkatheter Nr. 10 Ch. eingeschoben und der Ureter hierauf mit einer Ligatur befestigt. Dieser Katheter wird durch die Öffnung der Blasenwand gebracht und in der Blase aufgerollt, so daß der Ureter selbst ein paar Zentimeter in die Blase hineinragt. Die Blasenwand wird darauf sorgfältig mit Catgut genäht, während ein paar sehr dünne Catgutheftungen den Ureter an der Außenseite der Blase befestigen, so daß vor Zurückweichen keine Gefahr besteht.

Die Blasenwunde, die zu Anfang zwecks meiner Orientierung gemacht wurde, wird nun wieder geöffnet und verlängert. Der Ureterkatheter wird nach außen geleitet, und der Ureter nach Entfernung der Ligatur, die ihn auf dem Katheter festhielt — auf zwei einander diametral gegenüberliegenden Stellen in der Längsrichtung eingeschnitten, so daß zwei Zipfel von je etwa $1^1/_2$ cm Länge entstehen, die nun jeder mit zwei feinen Catgutheftungen an der Blasenwand befestigt werden, nachdem dort ein entsprechendes Stückchen der Blasenschleimhaut weggeschnitten worden ist. Der Ureterkatheter wird hierauf entfernt.

In die Blasenwunde wird ein dickes Drain eingelegt und die Blase um dieses herum sorgfältig vernäht. Zwei dünne Drains werden links der Blase entlang nach der tiefen Blasenwunde geführt, ein Streifen Gaze in das Cavum Retzii gebracht, und die Bauchwunde so weit geschlossen, daß diese verschiedenen Drainiermittel hindurchgelassen werden.

Verlauf: Am 19. September wurden die Nähte entfernt. Die Drains außerhalb der Blase wurden allmählich gekürzt. Am 1. Oktober wurde auch das Drain

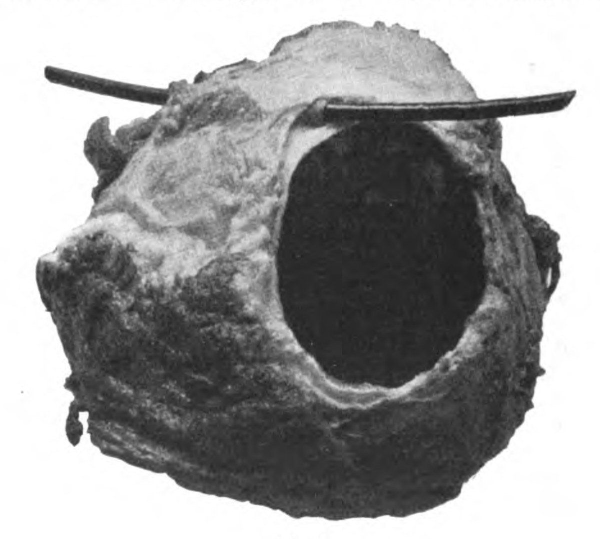


Fig. 5.

aus der Blase weggenommen. Da die Blase am 14. Oktober noch nicht viel Neigung zeigte, sich schließen zu wollen, so wurde an diesem Tage ein Dauerkatheter eingelegt. Dieser wurde regelmäßig alle vier Tage umgewechselt und am 27. Oktober entfernt, da die Wunde beim Spülen keine Flüssigkeit mehr durchließ. Zwei Tage später öffnete sie sich wieder, und ein Pezzerkatheter wurde eingeführt.

Erst am 15. November schien die Wunde wieder dicht zu sein, um leider drei Tage später aufs neue sich zu öffnen. Ein Vorschlag, die Wunde einmal gut auszukratzen oder sekundär zu nähen, stieß auf Widerstand, weshalb wieder ein Pezzerkatheter eingeführt wurde, der am 25. November endgültig entfernt werden konnte. Von diesem Augenblick an blieb Pat. trocken, und am 21. Dezember verließ er ganz geheilt das Krankenhaus.

Reichlich sechs Wochen später ist die Wunde noch einmal aufgegangen, doch hat sie sich einige Zeit später von selbst geschlossen und ist seitdem geschlossen geblieben.

Dem Pat. geht es andauernd gut.

Beschreibung des Präparates: Das Divertikel hat eine ovale Form und nachstehende Maße: 7,5×7×5,5 cm. Auswendig ist die Oberfläche sehr uneben, da sich überall Reste des durchrissenen losen Bindegewebes befinden. Die Öffnung ist, da das Divertikel unweit der Blase durchgeschnitten wurde, weiter, als die eigentliche Öffnung in der Blase war, und mißt 2,5 : 2 ccm. Links von dieser Öffnung befindet sich ein Kanal, der unterste Teil des linken Ureters, der für einen Ureterkatheter gut durchgängig ist (Fig. 5). An der Innenseite ist die Höhlung mit Schleimhaut bekleidet, die jedoch infolge der Entzündung an verschiedenen Stellen kein Epithel mehr enthält.

Mikroskopisch stimmt der Bau ganz mit dem der beiden oben beschriebenen Divertikel überein.

IV. Fall. Anamnese: G., ein Junge von 12 Jahren, wurde am 24. Januar 1912 ins Krankenhaus aufgenommen. Seit seinem dritten Jahre leidet er an Incontinentia diurna et nocturna. Dabei uriniert er ungefähr dreimal am Tage und des Nachts, wenn er dann und wann wach wird. Er kann jedesmal harnen, wenn er will. Von Zeit zu Zeit klagt er über Schmerzen in der linken Bauchhälfte. Vor vier Jahren waren diese plötzlich sehr heftig. Pat. war krank, hatte Fieber und mußte während sechs Wochen das Bett hüten. Später hat sich dies nicht wiederholt. Die Miktion selbst war niemals schmerzhaft. Im übrigen war Pat. nie ernstlich krank, doch haben seine Kräfte in der letzten Zeit deutlich abgenommen.

Status praesens: Pat. ist ein bleicher, magerer Junge, klein für sein Alter. Herz und Lungen sind gesund. Der Bauch ist nicht geschwollen, nirgends bei Druck empfindlich. Die Blase scheint nach dem Harnlassen nicht geschwollen. Die äußeren Genitalien sind normal. Per rectum wird nichts Besonderes gefühlt. Aus der Blase werden, nachdem Pat. sie so gut wie möglich entleert hat, 90 ccm Urin mittels Katheters herausgeholt. Der Urin ist leicht getrübt, enthält Albumen und Pus.

Cystoskopische Untersuchung am 25. Januar. Injektion von Indigocarmin intramuskulär. Die Blase ist nicht entzündet, beide Ureteren liegen in einer halbmondförmigen Falte, die an die Möglichkeit denken läßt, daß hier an beiden Seiten eine Divertikelöffnung bestehen könnte, in welche beide Ureteren münden. Etwa 1,5 cm hinter dem Ligamentum interuretericum weist die Blase gleichsam eine Einschnürung auf, die von ovalem Durchschnitt schräg nach oben bis ungefähr 1 cm unterhalb der Blasenspitze läuft. Der Boden der hinter dieser Einschnürung liegenden Höhlung ist mit dem Cystoskop nicht sichtbar. Nach 25 Minuten ist noch aus keinem der beiden Ureter blaugefärbter Urin zum Vorschein gekommen.

Röntgenuntersuchung nach Füllung der Blase mit 200 ccm 5 proz. Kollargollösung am 27. Januar ergibt das Bild der Fig. 6. Deutlich sind die beiden halbmondförmigen „Einziehungen" bei den Ureteren sichtbar, die indessen nicht mit den Divertikeln im Zusammenhang stehen. Der Schatten der großen, oben beschriebenen, auf der Rückseite der Blase liegenden Höhlung, deren Vorderseite sich bis nahe an das Ligamentum intrauretericum erstreckt, zeichnet sich scharf darauf ab. Während zwei Tagen wird die in 24 Stunden entleerte Harnmenge mit dem Ureumgehalt desselben bestimmt. Dieses beträgt 10,9—11,4 g per Liter, wodurch also die mangelhafte Funktionierung der Nieren ihre Bestätigung findet.

Operation am 30. Januar. Nach Desinfektion mit Jodtinktur wird die Blase mittels Katheter unter Druck auf die Bauchwand gut entleert und mit 200 ccm steriler Luft angefüllt. Unter Chloräthyläthernarkose in Trendelenburgscher Lage wird die Medianlinie der Bauchwand in einer Länge von 12 cm mit Beginn auf der Symphyse gespalten, ohne das Peritoneum dabei zu öffnen. Von der Vorder- und Seitenwand wird das Peritoneum ohne Mühe abgeschoben. Das Divertikel ist gleich hinter der Blasenspitze zu fühlen; die Hinterwand der Blase und das Diver-

tikel gehen ohne scharfe Scheidung gleichsam ineinander über. Das Peritoneum bekleidet die Blasenrückwand 1 cm lang und geht dann direkt auf das Divertikel über. Bei dem Versuch, dieses stumpf abzuschieben, entsteht im Peritoneum ein ungefähr 3 cm langer Riß, der sofort genäht wird. Hierauf wird es weiter abgeschoben, und das Divertikel ferner aus seiner Umgebung losgeschält. Es ist mit beiden Ureteren, die bis zur Dicke eines kleinen Fingers geschwollen sind, durch

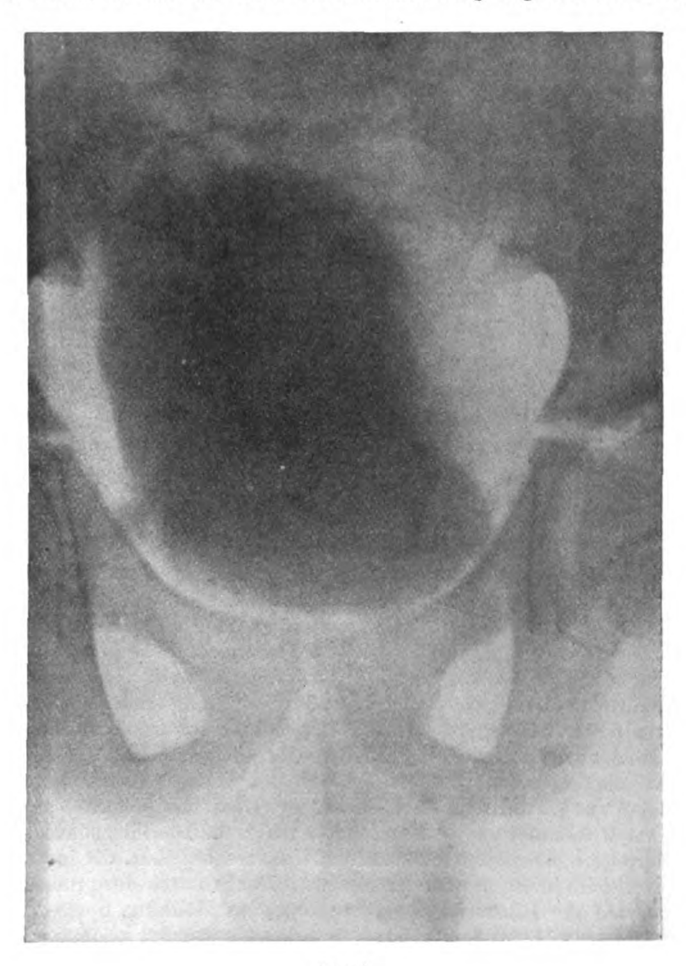


Fig. 6.

loses Bindegewebe vereinigt, welche Verbindung sich jedoch leicht stumpf aufheben läßt. Ganz und gar aus der Umgebung befreit, lassen Blase und Divertikel sich bequem nach vorn aus der Wunde herausholen, und es ist eine deutliche, scharfe Grenze zwischen Blase und Divertikel festzustellen, die durch ein ungefähr 3 mm breites Band aus Bindegewebe gebildet wird, das von weißer Farbe ist. Um mir ein richtiges Urteil über das Verhältnis des Divertikels an der Innenseite der Blase zu bilden, wird diese in der Medianlinie auf der Vorderseite incidiert. Die Kommunikation ergibt sich wirklich als ungefähr 1,5 cm hinter dem Ligamentum intra-

uretericum liegend und ist etwa von Talergröße. Entlang dem oben beschriebenen fibrösen Bande wird das Divertikel excidiert, und die hierdurch in der Blase entstandene Wunde wird sorgfältig mit Catgutnähten geschlossen. In die Blase wird durch die Wunde an der Vorderseite ein Drain eingeführt und um dieses herum die Wunde mit Catgut genäht. Auch in das Cavum Retzii wird ein dünnes Drainchen gelegt und die Bauchwunde bis auf den zum Durchlassen dieser beiden Drains notwendigen Raum geschlossen.

Am 4. Februar werden die Fäden entfernt und das kleine Drain aus dem Cavum Retzii genommen.

Am 6. Februar wird das Blasendrain entfernt und durch einen Dauerkatheter ersetzt. Am 13. Februar wurde der Katheter entfernt, doch da Pat., der sehr nervös war, überhaupt nicht urinierte, des Abends wieder eingesetzt. Den 11. Februar trat eine Pneumonie mit günstigem Verlauf auf. Am 22. Februar wurde der Katheter für immer entfernt, und Pat. urinierte wieder normal von selbst. Am 4. März stand er zum erstenmal auf und wurde am 23. März entlassen. Die Blase entleerte sich gut, der Urin aber enthielt weiter Eiweiß und Pus, die Kräfte nahmen nur wenig zu, und mit Rücksicht auf die mangelhafte Funktion der Nieren wurde die Prognose als ungünstig betrachtet. Ein halbes Jahr nach der Operation schien der Zustand viel gebessert, die Kräfte hatten merklich zugenommen, und der behandelnde Hausarzt hatte alle Hoffnung auf weitere Besserung. Unglücklicherweise ist diese Besserung nur eine zeitweilige gewesen. Pat. begann sich wieder zu ermüden, nahm sich weniger in acht, sein Befinden wurde wieder schlechter, und in der letzten Zeit sind wiederholt leicht urämische Erscheinungen aufgetreten, die ein baldiges Ende erwarten lassen.



Fig. 7.

Beschreibung des Präparates: Das Divertikel (siehe Fig. 7) mißt $5 \times 4{,}5 \times 3{,}5$ cm, die Öffnung hat einen Durchmesser von 4 cm. Die Wand ist 5 mm dick. Auswendig ist die Oberfläche ziemlich glatt, weist jedoch zahlreiche Fetzen, Überreste der durchrissenen Bindegewebeadhäsionen auf. An der Innenseite, die mit leicht entzündeter Schleimhaut ganz bedeckt ist, ist Trabekelbildung deutlich wahrnehmbar.

Mikroskopisch werden alle Lagen gefunden, aus denen sich die normale Blasenwand zusammensetzt. Die Muskelwand ist kräftig entwickelt; Degeneration des Bindegewebes ist nicht vorhanden. Abgesehen von Entzündungserscheinungen ist das Schleimhautepithel intakt.

Wie aus den vorstehenden ausführlichen Krankheitsgeschichten erhellt, bietet die Anamnese wenig Anknüpfungspunkte für die Diagnose eines im kleinen Becken gelegenen Divertikels. Nur die Schwierigkeit, die Blase vollkommen zu leeren, die sich in dem Gefühl äußert, als ob die Blase nach der Miktion nicht leer sei, das Urinieren in zwei Tempi und das kräftige Anstrengen der Bauchpresse während des Harnens geben einige Hinweise.

Hauptsache ist deshalb die instrumentelle Untersuchung und zwar

in erster Linie die Cystoskopie; diese ergibt beinahe ohne Ausnahme ein so charakteristisches Bild, daß die Diagnose dadurch sicher ist. Allein in sehr vereinzelten Fällen wie in dem von Verhoogen, in dem die Divertikelöffnung so klein war, daß sie nicht sichtbar war, oder wie in meinem zweiten Falle, wo eine cystoskopische Untersuchung unmöglich war, läßt sie uns im Stich.

Neben der cystoskopischen Untersuchung ist das Katheterisieren der Blase, bei der eine Urinretention gefunden wird, welche in keiner anderen Abweichung eine Erklärung findet, von großer Wichtigkeit; tritt außerdem die Erscheinung auf, daß bei der Blasenspülung die Spülflüssigkeit abwechselnd klar und getrübt zurückfließt, dann wird die Wahrscheinlichkeit sehr groß, daß man es mit einem Divertikel zu tun hat.

Als „Dritte im Bunde" kann die Röntgenuntersuchung von Nutzen sein. Diese gibt uns — nach Füllung der Blase mit Kollargollösung — nicht allein ein Bild, aus dem das Vorhandensein eines Divertikels hervorgeht, sondern unterrichtet uns überdies noch über die Größe des Divertikels; wird ein für Röntgenstrahlen undurchbringbarer Katheter in das Divertikel gebracht, so erhalten wir zugleich noch eine Vorstellung von der Lagerung des Divertikels zur Blase.

Die Prognose dieser Form der Divertikel hängt hauptsächlich von zwei Faktoren ab:

1. vom Druck, den das Divertikel auf einen oder beide Ureteren ausübt;
2. von der An- oder Abwesenheit einer Infektion.

Druck auf einen oder beide Ureteren wird wohl stets bei hinter der Blase im kleinen Becken liegenden Divertikeln vorhanden sein; in meinem dritten Fall fand ich Druck auf den linken, in meinen drei anderen Fällen Druck auf beide Ureteren. Eine Folge davon ist Dilatation des Ureters und des entsprechenden Nierenbeckens mit einem damit zugleich auftretenden Verlust an Nierentätigkeit, der von sehr ernster Bedeutung wird, sobald — wie in meinem vierten Falle — aus der einen oder anderen Ursache eine Pyelonephritis entsteht.

Von wie großer Bedeutung der zweite Faktor, das Vorhandensein einer Infektion in Form einer Cystitis oder Diverticulitis ist, lehrt die Statistik von Englisch, der auf 47 Fälle eine Sterblichkeit von 87% fand.

Was die Behandlung angeht, so ist man sich jetzt allgemein darüber einig, daß eine Exstirpation des Divertikels geboten ist. Über die Weise indessen, in der diese Operation zu geschehen hat, gehen die Meinungen noch sehr auseinander.

Im allgemeinen dürfen wir an eine derartige Operation die Forderungen stellen, daß das Operationsterrain genügenden Raum zur Vornahme aller notwendigen Manipulationen bietet, und daß diese

leicht mit dem Auge kontrolliert werden können; daneben muß die Aussicht auf eine Infektion des Peritoneums so gering wie möglich und die Drainage der Blase und der Operationswunde so bequem wie möglich sein.

Die transvesikale Methode, obwohl sie mit gutem Erfolge von van de Capellen und van Dam angewendet wurde, genügt diesen Anforderungen durchaus nicht. Sie kann nur da angewendet werden, wo eine breite Kommunikationsöffnung zwischen Blase und Divertikel vorhanden ist, hat aber außerdem den Nachteil, daß das Operationsgebiet kleiner wird, je größer der umgestülpte Teil des Divertikels ist, und je mehr er somit diese Kommunikationsöffnung füllt. Wenn, wie im Falle von van der Capellen, schließlich ein Teil der vorhandenen Adhäsionen scharf aufgehoben werden mußte, so ist unter diesen Umständen die Aussicht auf eine Läsion der umgebenden Gewebe nicht gering, und überdies kann eine solche Läsion des Peritoneums, des Ureters, des Rectums usw. leicht unbemerkt bleiben. In van Dams Fall wurde eine Darmschlinge mit in die Blase invertiert, die durch ein breites Band, welches nach Unterbindung durchgeschnitten wurde, mit dem Divertikel verbunden war. Woraus dieser Strang bestand, wurde nicht mitgeteilt, und das wird durch das kleine Operationsgebiet auch schwer festzustellen gewesen sein. Drainage hinter der Blase ist hierbei auch ausgeschlossen.

Die perineale Methode hat den gleichen Nachteil, daß sie ein viel zu kleines Gesichtsfeld gewährt und sie eignet sich sehr schlecht zu einer Resektion eines Ureters und zu einer Reinplantation, falls sich diese als notwendig herausstellt. Die Drainage der durch Wegnahme des Divertikels entstandenen Höhlung ist dagegen eine sehr günstige. Dieser Vorteil wiegt aber meines Erachtens den Nachteil nicht auf, daß man großenteils aufs Geratewohl operieren muß.

Die sakrale Methode gewährt genügenden Raum, bringt jedoch bei Infektion sehr ungünstige Wundverhältnisse mit sich; halten, wie im Fall Cholzows, die Blasennähte nicht, dann entsteht eine Fistel, welche — wie dieser Fall lehrte — durch ihre ungünstige Lage schwierig ausheilen wird.

Bei weitem am günstigsten ist der abdominale Weg für diese Operation, es sei denn, man wünsche intra- oder extraperitoneal zu operieren. In beiden Fällen ist es möglich, sich Rechenschaft von dem Verhältnis zu den umliegenden Organen zu geben und die vorhandenen Adhäsionen beim Loslösen sehen zu können.

Zieht man den intraperitonealen Weg vor, dann wird es meines Erachtens empfehlenswert sein, nicht zur Exstirpation des Divertikels zu schreiten, bevor das Peritoneum wieder geschlossen ist, wie dies von verschiedenen Operateuren bei totaler Blasenexstirpation geschieht.

Am meisten zu empfehlen bleibt aber meiner Meinung nach die extraperitoneale Methode, wobei — sollte etwa ein Riß im Peritoneum vorkommen — dieser augenblicklich genäht wird. Sie hat vor der intraperitonealen Methode den Vorteil, daß jede Gefahr einer Peritonitis ausgeschlossen ist, während der Raum für die Operation, den sie bietet, in keiner Hinsicht hinter der ersten zurücksteht. Merkwürdig ist, was ich selbst beobachtete, und was auch die meisten Autoren berichten, die große Leichtigkeit, mit der sich das Peritoneum von dem Divertikel abschieben läßt. Eine Ausnahme hiervon bestand nur in denjenigen Fällen, wo eine vorhergegangene Operation (Zaaiyer-Cholzow) zu besonders starker Verwachsung des Peritoneums mit dem Divertikel geführt hatte.

Eine Hauptsache bei der extraperitonealen Operation scheint mir das Operieren bei gefüllter Blase zu sein. Ebenso wie bei Totalexstirpation der Blase wird die Operation hierdurch sehr erleichtert. Die bequeme Verschiebung der Luftfüllung macht es möglich, stets denjenigen Teil zu Gesicht zu bringen, den man abschälen will, und die hier befindlichen Adhäsionen je nach Umständen mehr oder weniger zu spannen. Die Operation bekommt demzufolge ganz den Charakter des Ausschälens einer geschlossenen Cyste.

Ist das Divertikel erst weggenommen, so ist es empfehlenswert, die Vorderwand der Blase zu öffnen, um ein Drain einzulegen, wodurch jeder Spannung der Nähte, welche die frühere Kommunikationsöffnung der Blase und des Divertikels schließen, vorgebeugt und die Heilung per primam intentionem befördert wird. Auf Grund der vier von mir in dieser Weise behandelten Fälle glaube ich, die abdominale extraperitoneale Exstirpation der im kleinen Becken gelegenen Blasendivertikel als die am meisten hierfür geeignete empfehlen zu dürfen; sie ist eine typische Operation, die allen oben genannten Anforderungen (S. 402) vollkommen genügt.

(Aus dem Pathologischen Institut des Allgemeinen Krankenhauses St. Georg zu Hamburg [Leiter: Prof. Dr. Simmonds].)

Über Prostatacarcinome.

(Ergebnisse aus 30 Fällen.)

Von

C. E. Neuber,
Assistenzarzt am Institut.

Mit 3 Textfiguren.

(Eingegangen am 28. März 1914.)

In früheren Zeiten ist wenig über die malignen Geschwülste der Prostata berichtet worden. Gibt doch noch 1898 die umfangreiche Statistik Heymanns über die Krebserkrankungen an den Heilanstalten Preußens unter 20 544 Fällen, worunter 8127 Männer waren, 34 Prostatakrebse, d. h. nur 0,17% an. Aber in den letzten Jahren sind die Beobachtungen häufiger geworden. So wurden unter 1761 Carcinomen an hiesigem Institut 25 Prostatakrebse, d. h. 1,42% festgestellt. Ja wenn man die Veröffentlichungen der jüngsten Zeit heranzieht, ist die Zahl wohl fast auf 2% zu setzen. Diese Steigerung des Prozentsatzes findet größtenteils ihren Grund in der ausgebauten Diagnostik, in der mittlerweile erreichten Größe der operativen Eingriffe und in der ausgebildeten Obduktionsmethode. Denn in einer Reihe von Fällen hat das Prostatacarcinom so geringe Erscheinungen verursacht, daß es erst bei der Obduktion, ja mehrfach erst durch eine systematische mikroskopische Durchsuchung des Materials festgestellt werden mußte.

Neben den malignen Geschwülsten des Epitheltypus kommen auch die der Bindesubstanzreihe in Frage. Doch die Beobachtungen über letztere zählen auch heute noch gegenüber den Carcinomen zu den Seltenheiten. Die Zusammenstellungen der Carcinome haben, wenn ihre Zahl sich auch vermehrt hat, vielfach den Nachteil, daß die Diagnose nicht immer anatomisch bestätigt ist. Schon Burckhardt klagt über diesen Übelstand in seiner ausführlichen Monographie über die Prostata und sucht durch 22, bis ins genaueste durchgearbeitete Fälle ein Beispiel für spätere Zusammenstellungen zu geben.

In derselben Weise ist es uns gelungen, 30 anatomisch durchaus sicher gestellte Fälle, bei denen eine Verwechslung ausgeschlossen erscheint, zu sammeln.

Bevor die Resultate dieser Beobachtungen zusammenfassend erörtert werden, folgt eine kurze Charakteristik derselben, zumal im folgenden auf die einzelnen Fälle zurückgegriffen werden muß.

Mit der Grundidee dieser Arbeit hängt es zusammen, daß abgesehen von einer Ausnahme solche Fälle gebracht werden, die von Beginn bis zum Ausgang der Krankheit beobachtet werden konnten.

Es war dies nur möglich bei den ad exitum kommenden, schwersten Fällen.

Die also aus unserem Material recht ungünstig erscheinende Prognose ist für die Prostatacarcinome insgesamt etwas günstiger, falls wir an die wenigen früh diagnostizierten und operierten Fälle, die rezidivfrei geblieben sind, denken. Schlecht bleibt sie jedoch stets.

Fall 1. 49jähriger Gastwirt. 1912. Nr. 12850.

Anamnese: Vor einem Jahr wegen Hernia umbilicalis incarcerata operiert. Seitdem Urinbeschwerden, so daß schließlich kein Wasser ohne Katheter abging. Die Schmerzen strahlen in den Penis aus. Zugleich kann Patient den Stuhl nicht halten In der letzten Zeit 40 Pfund verloren. Lues +.

Befund: Rectal ca. handbreit über den Sphincter derbe, knollige, tumorähnliche, harte Massen fühlbar. Rectoskopisch sind 2 Ulcerationen in der Gegend des Tumor zu sehen. Im Urin Leukocyten, Epithelien, Rundzellen.

Verlauf: Anlegung einer Blasenfistel und nach Stenosierung des Rectums eines Anus praeternatur. Allmähliche Kachexie, nach 5 Monaten Exitus.

Sektion: An Stelle der Blase eine weiche, vollkommen zerfallene Tumormasse, die ins Rectum durchgebrochen ist. Prostata und Urethra sind nicht zu erkennen. Das umgebende Beckengewebe ist von derberen Tumormassen durchsetzt.

Gesamtbefund: Ca der Prostata mit Durchbruch ins Rectum, Metastasen in der Leber und Lunge, in den Bronchialdrüsen und in der linken mittleren Schädelgrube; Aortitis luetica, schlaffes Herz; Pyonephrose mit Abscessen; Gastritis; bronchopneumonische Herde im rechten Oberlappen.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 2. 51jähriger Schlosser. 1902. Nr. 2649.

Anamnese: Vor 20 Jahren an Mastdarmfistel operiert. Seit dieser Zeit Blasenbeschwerden. Das Wasser läuft spontan weg. Es kommt tropfenweise. Manchmal bleibt das Wasser auch aus. Stuhlgang läuft oft unterwegs. Potus und Infectio sexualis. negiert.

Befund: Schmerzhaftigkeit der Oberschenkel. Kann plötzlich nicht mehr stehen, Blase stets gefüllt. Urin fließt tropfenweise ab, milchig trübe. Prostata: derb, groß, besonders die linke Hälfte. Von der Prostata ziehen nach oben und seitwärts je ein rosenkranzartiger, verdickter Wulst, der wohl der Samenblase angehören mag.

Verlauf: Patient ist teilweise desorientiert, wird nach und nach kachektisch Die Prostata vergrößert sich mehr und mehr, hintere Blasenwand verdickt; Inguinaldrüsen schwellen an Exitus nach $^3/_4$ Jahren

Sektion: Harnblase sehr klein, derb, kontrahiert, enthält noch eitrigen Harn. Deutliche Trabekelzeichnung. Mucosa ohne auffallende Veränderungen. Hintere Blasenwand stark verdickt. Prostata walnußgroß, zeigt auf dem Durchschnitt spärliches Bindegewebe mit reichlich dazwischenliegenden gelblich-weißen weicherem Tumorgewebe, das im linken Lappen einige miliare Cysten aufweist.

Gesamtbefund: Carcinom der Prostata und der Harnblase mit Metastasen in den Inguinaldrüsen beiderseits; Dilatation beider Ureteren und des Nierenbeckens; Pyonephrose beiderseits.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 3. 51jähriger Maurer. 1910. Nr. 17080.

Anamnese: Seit längerer Zeit Urinbeschwerden, zuletzt so, daß das Wasser alle paar Minuten gelassen werden muß, doch geht fast nichts ab. Geringer Schmerz.

Befund: In der Ernährung reduzierter Mann Blase steht bis zum Nabel. Katheter passiert schwer die Pars prostatica. Urin-Residuum 1000—1100 ccm., Entleerung desselben sehr schmerzhaft, trübe, Leucocyten spärlich. Rectal große, steinharte Prostata. Sectio alta. Wunde bleibt offen, da Darm infolge Läsion des Peritoneums vorgequollen ist. Aus der Fistel quillt Urin. Anatomischer Befund der in Stücken herausgetrennten Prostata: Carcinoma simplex.

Verlauf: Erst Besserung, dann aber scheinbar Rezidiv. Exitus unter Kachexie und Cystitis nach 5 Monaten.

Sektion: Prostata fehlt; an ihrer Stelle findet sich eine derbe graubraune Geschwulst, welche die Wandung der Harnblase durchsetzt hat, bis auf die Beckenwandung übergreift und mit dieser innig verwachsen ist. Im Inneren der Harnblase wölbt sich der Tumor knollig an verschiedenen Stellen hervor und hat den Zugang zur Urethra völlig verlegt.

Gesamtbefund: Sectio alta der Harnblase, Operationsdefekt der Prostata, Carcinom der Prostata; Infiltration des kleinen Beckens und Metastasen in den Mesenterialdrüsen; Appendicitis. Pyelonephritis beiderseits; hypostatische Pneumonie beiderseits.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma simplex

Fall 4. 54jähriger Inventarverwalter. 1905. Nr. 7099.

Anamnese: Seit 10 Wochen krank, Kreuzschmerzen und Schmerzen vorne im Leib, Stuhldrang, entleert reichlich blutig schleimige Massen, 70 Pfund in den letzten Monaten verloren.

Status: Nichts Wesentliches, klinisch kein Verdacht auf Erkrankung der Prostata

Verlauf: Dauernd Urinverhaltung, daher 2mal ca 2000 ccm Urin durch Katheterisieren entleert Da keine Besserung eintrat Sectio alta; dabei werden eine vergrößerte, höckerige Prostata und starke Unebenheiten des Blasengrundes gesehen. Prostatektomie Fieber, Urämie, nach ca. $1^1/_2$ Monaten Exitus.

Sektion: Kräftig gebauter Mann, Hautfarbe blaß, Unterhaut sehr fettreich, auf der Pleura liegen große Verdickungen. Trachealdrüsen bohnengroß, auf dem Durchschnitt grauweiß, Bronchialdrüsen schiefrig infiltriert. Im rechten Nierenbecken eitriger Inhalt. Retroperitonealdrüsen im Beckeneingang und weiter hinauf zu bohnengroßen, derben, auf dem Durchschnitt grauweißen Gebilden angeschwollen, die zum Teil von weicheren braunroten Massen durchsetzt sind, links Hydrocele, Harnblase läßt sich nur durch das Messer von der Beckenwand abtrennen. Am Fundus ist sie in 3 fingerbreiter Ausdehnung eröffnet, die umgebende Schleimhaut inkrustiert und mit nekrotischen Massen infiltriert. An der Oberfläche der Harnblase finden sich Geschwulstmassen, die mit der Beckenwand verwachsen sind und in eine derbe Geschwulst übergehen, die die Stelle der Prostata einnimmt.

Gesamtbefund: Ca. der Prostata, durchgebrochen in die Harnblase, verwachsen mit der Symphyse, Sectio alta-Wunde, Cystitis, rechtsseitige eitrige Pyelonephritis, links Schrumpfung der Niere, weiche Milzschwellung, Fettleber,

Krebsmetastasen in Pleura, Lunge, Leber, retroperitonealen Lymphdrüsen. Pneumonie beider Unterlappen.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 5. 60jähriger Bote. 1907. Nr 389.

Anamnese: Hat seit $^1/_2$ Jahre Schmerzen und Ziehen in der Blasengegend, die bald vom Rücken, bald von der Blase ausgehen. Oft Stuhlbedürfnis, beim Entleerungsbedürfnis gehen nur Winde ab. Lues, Gonorrhöe, Potus neg.

Status: Oberhalb der Symphyse leichte Druckempfindlichkeit, die von hier ausgeht und manchmal vom Rücken her ausstrahlt. Prostata: In der Fläche vergrößert, derb, leicht höckerig, wenig Epithelien im Urinsediment. Stuhl angehalten hart.

Verlauf: Elend, fühlt sich nach dem Stuhl wesentlich wohler, Brennen beim Wasserlassen, Urin geht spontan ab. Beschwerden sind beim Gehen geringer wie beim Sitzen, Körpergewicht nimmt ständig ab, hat Urindrang, kann aber immer nur wenig lassen, Schmerzen ziehen auch in die Rippengegend und nach den Darmbeinschaufeln zu, Hämoglobingehalt nimmt anfangs zu, 70 %, jedoch bald im Blut Poikilocytose. Hb. 25 %, läßt Stuhl und Wasser unter sich, unter diffusem Druck im Abdomen, an Händen und Unterschenkel maranthische Blutungen, Exitus nach 7 Monaten.

Sektion: Unter der Blasenschleimhaut liegen deutlich sicht- und fühlbar von der Prostata aus wuchernd, vorzugsweise am Orificium int. urethrae, spärlich auch mitten in der Blase, kleine Konglomerate papillärer flach sich ausbreitender Knoten. Samenbl., Hoden o. B.

Gesamtbefund: Ca. der Prostata, Metastasen in der Leber und in den retroperitonealen Lymphdrüsen, Verwachsungen zwischen Pankreas und linker Niere; Atherosklerose der Aorta, Hydronephrose der linken Niere, Nephritis der rechten Niere, Lungenödem im rechten Unterlappen. Partielles Emphysem, Atelektase, pleuritisches Exsudat beiderseits.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 6. 62jähriger Arbeiter. 1911. Nr. 17584.

Patient ist bei der Einlieferung stark benommen und bekommt gleich nach der Einlieferung zwei krampfhafte Anfälle, darauf Exitus.

Sektion: In gutem Ernährungszustand. Harnblase eng. Prostata klein, aber im Bereich des linken Lappens derb anzufühlen. Schleimhaut der Harnblase an der Basis mit der Prostata verwachsen.

Gesamtbefund: Dilatation des Herzens. Hypertrophie des linken Ventrikels. Ausgedehnte Herzschwielen, Coronarsklerose, Atherosklerose. Prostatacarcinom. Pleuritische Verwachsungen der rechten Lunge. Stauungsleber, -Milz, -Niere und -Magen.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 7. 63jähriger Arbeiter. 1904. Nr. 1485.

Anamnese: Patient merkt seit $1^1/_2$ Jahren Anschwellung des Leibes, Schwäche, Schmerzen im Leib und in der Brust. Zuweilen Erbrechen. Seit 3 Wochen Anschwellung der Beine. Sonst keine besonderen Krankheiten gehabt. Lues und Gonorrhöe negiert.

Status: Ödeme an den Beinen. Deutlicher Ascites. Anschwellung der linken Axillardrüsen. Sonstige Drüsen ohne Bedeutung.

Verlauf: Ohne äußerliche Zeichen von seiten des Urogenitalapparates; auch keine Beschwerden beim Wasserlassen. Der Urin ist ganz klar, frei von Eiweiß. Keine Schmerzen in der Wirbelsäule. Sehr kachektisch. Es erfolgt der Exitus nach 1 Woche.

Sektion: Im Abdomen starker Ascites. Sämtliche Drüsen im Becken sind stark geschwollen und hart. Die Drüsenschwellungen setzen sich fort in die sämtlichen peritonealen Lymphdrüsen des Bauches, welche der Wirbelsäule als flacher breiter, harter Tumor aufliegen, ohne jedoch eine Kompression der großen Gefäße zu bewirken, die sie umgeben. Dicht oberhalb der Symphyse sieht man eine walnußgroße Ausstülpung der Blase nach oben (Divertikel). Im übrigen ist die Blasenwand durchsetzt von zahlreichen erbsen- bis walnußgroßen, harten, auf dem Durchschnitt gelblichen Knoten, die aber nirgends die Blasenschleimhaut zerstört haben. Schleimhaut überall glatt und glänzend, nicht besonders injiziert. Die Prostata ist in einen über hühnereigroßen Tumor verwandelt, der auf dem Durchschnitt blaßgelb aussieht und von harter Konsistenz ist. Die Substanz der Wirbelkörper ist in eine weißgelbliche, elfenbeinglänzende harte Masse verwandelt.

Gesamtdiagnose: Carcinom der Prostata, Metastasen in der Blase, dem Becken, den Lumbalwirbeln, den retroperitonealen Lymphdrüsen, den linken Axillardrüsen, Rippen und der Wirbelsäule.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 8. 63jähriger Mann. 1912. Sekt.-Nr. 3698.

Klinisch: Schmerzen in allen Gliedern seit Jahren. Allgemeine Auftreibungen an den Knochen. Kompression des Rückenmarks; der Sehnerven (Erblindung), des l. Facialis (Lähmung), zuletzt Erysipelas; negativer Wassermann. Prostata intakt.

Sektion: Magerer Mann, die Hals- und retroperitonealen Lymphdrüsen sind über bohnengroß, derb, von grauer körniger Schnittfläche. Prostata intakt. Enorme Hyperostose des Schädeldaches, das sehr schwer ist, außen mit flachen, undeutlich begrenzten Prominenzen bedeckt, innen vielfach mit zarten Osteophyten besetzt. Die Dicke des Schädeldaches ist sehr wechselnd, $^1/_4$ bis 1 cm; an der Innenfläche dicke Knochenauflagerungen, besonders an dem linken Seitenwandbein. Sella turcica ist plump, verdickt. Hypophyse klein. Dach der Orbita stark verdickt, bis $^1/_2$ cm. Kanal sehr verengt durch Knochenverdickung. An der Innenfläche der Dura teils kleine, nußförmige weiche granulationsähnliche Auflagerungen, von Erbsen- bis Bohnengröße, so am linken Hörkanal und ein über 5 Markstück breiter Rasen, solcher Wucherungen auf der Dura des linken Seitenwandbeins. Es ist dieses die Stelle, wo auch die stärkste Osteophytenbildung beobachtet wird. An der Außenfläche der Dura ist nichts von Geschwulstbildung zu sehen. Rippen alle verdickt, plump, unregelmäßig geformt, brüchig, auf dem Durchschnitt Marksubstanz völlig ersetzt durch osteoides Gewebe. Klavikeln ebenso. Sternum verdickt durch verknöcherte periostale Auflagerungen. Wirbelkörper ebenso. Starke Verdickung der Beckenschaufeln. Auftreibung der Femora, besonders am proximalen Ende. Marksubstanz ersetzt durch osteoides Gewebe. Corticalis verbreitert. Unterschenkel und Arme nicht untersucht: (Im Röntgenbild normal).

Gesamtbefund: Osteoplastische Carcinose. Carcinoma prostatae.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 9. 65jähriger Arbeiter. 1910. Nr. 13964.

Anamnese: Mit 22 Jahren Tripper. Mit 25 Jahren Strikturen. In letzter Zeit Urinbeschwerden, die nach Alkoholgenuß stärker auftreten. Ebenso Schmerzen beim Stuhlgang. Zuletzt konnte Patient keinen Urin lassen.

Status: Harnblase steht fast in Nabelhöhe, fühlt sich wie ein gravider Uterus an. Doppelseitige Leistenhernie. Rectal: Stark vergrößerte, derbe Prostata, die nicht druckempfindlich ist. In der Urethra, 10 cm vom Orificium ext. entfernt,

eine hochgradige Striktur, durch die man mit einem gew hnlichen Katheter nicht hindurch gelangen kann.

Verlauf: Erweiterung der Striktur durch Bougieren. Im kathetherisierten Urin wenig Leukocyten. Keine Zylinder. Urinentleerung durch die Prostata enorm behindert (Residualharn). Allgemeinbefinden gut. Sectio alta. Blase enorm vergrößert, Prostata ist pflaumengroß und wird herausgelöst. Anatomische Diagnose: Zylinderzellenkrebs. Dauerkatheter; Befinden besser. Patient reißt sich nach der Operation Katheter aus der Blase. Plötzlicher Exitus nach 10 Tagen.

Sektion: Am Fundus der Blase finden sich bräunliche Verschorfungen. Prostata fehlt um größten Teil. An ihrer Stelle findet sich eine große leere Höhle.

Gesamtbefund: Operativer Defekt der Prostata; Carcinom des übrigen Teiles; Cystitis, Pyelitis, Hydronephrose; Embolie der art. pulm. Atherosklerose der Aorta; lobuläre Herde der Lungen.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 10. 65jähriger Sprachlehrer. 1910. Nr. 6532.

Anamnese: Vor 40 Jahren Tripper und Schanker, nie Beschwerden mehr davon gehabt. Seit 8 Wochen Schmerzen und Schwächerwerden des Urinstrahles. Seit derselben Zeit auch Beschwerden beim Stuhlgang. Vor einigen Tagen Blut im Stuhl. Seit mehreren Tagen Ischuria paradoxa.

Status: Leib überall weich, außer in der Gegend zwischen Nabel und linker Darmbeinschaufel. Hier fühlt man einen derben, beweglichen Tumor, der bis ins kleine Becken hinabreicht. Vom Rectum aus ist eine derbe Geschwulst zu fühlen, die nach oben hin reicht, soweit der Finger reicht. Nach der Untersuchung per rectum entleerte Patient Blut aus der Harnröhre. Der bis dahin nur cystitisch trübe Urin war von nun an stets blutig. Cystoskopie wegen andauernder Blutung unmöglich.

Verlauf: Es werden geringe Mengen stinkenden Blutes durch Katheter aus der Blase entleert. Blasenspülung. Bald Andeutung von Urämie. Starke Dyspnöe. Pneumonie. Exitus nach 6 Tagen.

Sektion: Einige Dünndarmschlingen sind mit der Blase verwachsen. An verschiedenen Stellen der Serosa des Mesenteriums finden sich schwielige Verdickungen. Die retroperitonealen Lymphdrüsen sind zu erbsen- bis faustgroßen Drüsenpaketen angeschwollen, welche auf dem Durchschnitt ein weißes, markähnliches Aussehen haben und rahmartige Flüssigkeit abstreifen lassen. Im Nebenhoden rechts ist ein schwieliger Herd. Der Mastdarm ist frei von Geschwulstmassen. Harnblase enthält bräunliche, trübe Flüssigkeit. Schleimhaut mit Hämorrhagien besetzt. Trabekeln stark hervorspringend. In der Gegend des Trigonum wölben sich zahlreiche linsen- bis taubeneigroße, teils halbkugelig aufliegende, teils deutlich gestielte, weiche graue Geschwulstmassen auf der Innenfläche vor. An manchen Stellen ist die Schleimhautoberfläche verschorft. Prostata ist vergrößert, von grauweißer, teilweise weicher Geschwulstmasse knotig durchsetzt. Samenblasen in Schwielen eingebettet; an manchen Stellen vollständig erweicht.

Gesamtbefund: Carcinoma prostatae mit Durchbruch in die Blase. Metastasen der retroperitonealen Lymphdrüsen. Schwiele des rechten Nebenhodens. Linksseitige Hydrocele. Rechtsseitiger Leistenbruch. Lungenemphysem, fibrinöse Bronchitis. Stauungsleber und Milz. Hypertrophie des linken Ventrikels. Doppelseitige Cystenniere.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 11. 66jähriger Rentier. 1913. Nr. 19959.

Anamnese: Patient klagt über Verstopfung und dauerndes Harndrängen,

besonders in der Nacht. Der Urin ist nur tropfenweise zu entleeren, dabei brennende Schmerzen in der Harnröhre.

Status: Abdomen weich, die prall gefüllte Blase reicht bis zum Nabel. Ischuria paradoxa. Bei der rectalen Untersuchung fühlt man eine über kinderfaustgroße derbe, die vordere Rectumwand vorbuchtende, höckerige Prostata. 1350 ccm Residualharn werden durch Katheter entleert. Cystoskopisch: große Balkenblase und stark vorgewölbte Prostata.

Verlauf: Anlegung einer Blasenfistel in Lokalanästhesie. Patient stirbt unter den Erscheinungen einer Lungenembolie.

Sektion: An der Innenfläche der Blase springen die Trabekeln sehr stark vor. Zwischen ihnen liegen vielfache Ausbuchtungen der Prostatageschwulst. Die Prostata ist in einen faustgroßen Tumor verwandelt, der mit dem angrenzenden Beckenzellgewebe verwachsen ist und derbe Konsistenz zeigt. In der Gegend des Harnröhrenvorsprunges finden sich mehrfach warzenförmige weiche Prominenzen.

Gesamtbefund: Carcinom der Prostata mit Hineinwucherung in die Wandung der Harnblase; Cystotomiewunde; Balkenblase; Cystitis; doppelseitige Hydronephrose; Lungenembolie rechts; Lungenödem beider Unterlappen; Hypertrophie des linken Ventrikels.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 12. 67jähriger Arbeiter. 1912. Nr. 4585.

Anamnese: Seit einigen Wochen Schmerzen im ganzen Körper, besonders in der Rückenmuskulatur und im linken Bein. Früher wegen Gangrän Unterschenkelamputation.

Status: Starke Schmerzempfindlichkeit des ganzen Körpers. Schleimhäute sehr blaß. Blasengegend druckempfindlich. Prostata sehr derb, fast faustgroß.

Verlauf: Ist sehr benommen. Nach 3 Tagen Exitus.

Sektion: In der braunroten Leber finden sich einzelne gelbe bis linsengroße Knötchen. Prostata gänseeigroß, derb, auf dem Durchschnitt von grauweißer, körniger Beschaffenheit, von der Umgebung nicht scharf abgrenzbar. Harnblase weit, enthält klaren Urin. Im Trigonum wölben sich eine Reihe von linsen- bis erbsengroßen Knollen an der Innenfläche hervor, welche im innigen Zusammenhang mit der Prostata stehen; die Schleimhaut ist über der Prostata nicht verschieblich. Samenblasen sind in Schwielen eingebettet. Hoden o. B.

Gesamtbefund: Carcinom der Prostata, das durchgewuchert ist in die Harnblase. Metastasen der Leber. Lobuläre Infiltrate der Lungen. Atherosklerose. Amputationsneurom. Cholelithiasis.

Mikroskopischer Befund: Zylinderzellenkrebs.

Fall 13. 67jähriger Zimmermann. 1913. Nr. 5869.

Anamnese: Vor 30 Jahren Tripper. Seit 2 Jahren Schwierigkeiten und Schmerzen beim Wasserlassen; seit 14 Tagen Magen- und Darmstörungen mit Erbrechen. Hände und Füße oft geschwollen.

Status: Patient stark abgemagert. Leib sehr eingezogen. Prostata derb, leicht vergrößert. Im Magen nur Spuren von HCl. Milchsäure + Pepsin —.

Verlauf: Verdacht auf Magencarcinom wird durch die Laparatomie nicht bestätigt. Pneumonie, Exitus nach 3 Wochen.

Sektion: Blasenschleimhaut leicht gerötet, Prostata in toto vergrößert, sonst ohne Befund.

Gesamtbefund: Jauchige Pneumonie des rechten Unterlappens. Fibrinöse eitrige Pleuritis rechts; Bronchitis; Prostatacarcinom; Metastasen der retroperitonealen und Supraclaviculardrüsen. Laparatomiewunde.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 14. 68jähriger Mauermann. 1912. Nr. 901.

Anamnese: Seit 8 Monaten schmerzhafte Blasenbeschwerden, Verhaltung durch 24 Stunden, so daß katheterisiert werden mußte. In letzter Zeit Schmerzen im Rücken, zuerst links, dann auch rechts.

Status: Leib weich. In der linken Nierengegend druckempfindlich. Rectale Untersuchung: Prostata stark vergrößert, hart, von glatter Oberfläche, Schleimhaut darüber verschieblich, nicht druckempfindlich, Katheterismus leicht. Reaktion des getrübten Urins sauer. Albumen +. Sanguis +. Mikroskopisch reichlich Leukocyten. Keine Zylinder, polygonale und geschwänzte Epithelien. Blutdruck 125/85. Cystoskopisch: Balkenblase, Schleimhaut blaß, Prostata springt als dicker Wulst in die Blase vor. Auf ihr kleine Blutungen. Urethraschlitz schmal, nicht verändert.

Verlauf: Prostatektomie. Anatomisch: Zylinderzellenkrebs. Dauerkatheter. Tamponade. Nach viermonatlicher Behandlung mit kleiner Fistel entlassen. Rectal kein neuer Tumor fühlbar.

Fall 15. 68jähriger Lehrer a. D. 1906. Nr. 3225.

Anamnese: Patient leidet seit Jahren an schmerzhaften Urinbeschwerden. Seit Monaten in erfolgloser Röntgenbehandlung; seit 4 Monaten Dauerkatheter.

Status: Abgemagerter Mann. Im Abdomen in Höhe des linken Lendenwirbels große Drüse zu fühlen. Die Prostata ist derb, stark vergrößert. Die Urinentleerung ist nur mit Katheter möglich. Der Urin ist stark leukocytenhaltig, teilweise blutig, übelriechend, alkalisch reagierend.

Verlauf: Excision der Prostata mit querem Perinealschnitt. Schneller Verfall. Exitus nach 8 Tagen.

Sektion: Die Pleura zeigt an vielen Stellen bis erbsengroße, grauweißliche, flache Knötchen. In Höhe des 1. bis 2. Lendenwirbels sitzen doppelfaustgroße derbe Lymphdrüsenpakete, die sich aus einzelnen bis taubeneigroßen Knoten zusammensetzen. Die Blasenschleimhaut ist stark verdickt. Die Muskeltrabekeln springen stark hervor. An Stelle der Prostata befinden sich nur Reste, die mit derben Tumormassen infiltriert sind. Harnröhre und Genitalien ohne Befund.

Gesamtbefund: Partieller operativer Defekt der Prostata. Carcinom der Prostata. Metastasen in den Beckenknochen, retroperitonealen Lymphdrüsen, Pleura. Hydronephrose. Balkenblase. Starkes Ödem beider Lungen. Schlaffes Herz. Geringe Atherosclerose.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma simplex.

Fall 16. 69jähriger Arbeiter. 1909. Nr. 3275.

Anamnese: Seit langem Urinbeschwerden, infolgedessen katheterisiert. Seit einigen Tagen plötzlich völlige Harnverhaltung. Infectio sexualis negatur.

Status: Prostata per Rectum faustgroß, derb. Urin leicht trübe, neutral.

Verlauf Prostatektomie. Prostata stark strangförmig verwachsen. Präparation sehr schwierig. Dauerkatheter. Pneumonie. Nach 8 Tagen Exitus.

Sektion: Leiche eines kräftigen Mannes. Schleimhaut der Blase stark injiziert. An mehreren Stellen Defekte und Nekrosen. Von der Prostata nur ein kleiner sehr derber Rest. In der Umgebung eitrig infiltriertes Bindegewebe. Beide Vasa deferentia unterbunden, Hodenatrophie.

Gesamtbefund: Bronchopneumonie und Hypostase des rechten Unterlappens; Prostatektomie; Carcinom der Prostata; Cystitis; Paracystitis; Pyelonephritis; geringe Hypertrophie des Herzens; Hodenatrophie infolge alter Vasektomie.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 17. 69jähriger Küfer. 1913. Nr. 3540.

Anamnese: Seit einigen Jahren magenleidend; seit 1 Jahr Urinbeschwerden, vor $^1/_2$ Jahr Schmerzen im Brustbein und beim Gehen.

Status: Kräftiger Mann; rectal an Stelle der Prostata ein großer harter Tumor, der vor der vorderen Rectumwand liegt. Schleimhaut über ihm verschieblich. Der gleiche Tumor ist auch von vorne zu fühlen.

Verlauf: Sectio alta. Wegen starker anhaltender Schmerzen, die in die unteren Extremitäten ausstrahlen Laminektomie, Durchschneidung der hinteren sensiblen Wurzeln des Lendenmarks. Rascher Kräfteverfall. Exitus.

Sektion: Durch die Pleura sieht man kleine weiße Knötchen schimmern. Solche Knötchen durchsetzen das ganze Lungengewebe als grauweiße Pfröpfe, Hilusdrüsen stark geschwollen; zwei Knoten, die eine weiße markige Beschaffenheit haben. Blase geschrumpft, Fundus der Blase und die Prostata sind in einen kindsfaustgroßen zerfallenen Tumor verwandelt, der fest an der Beckenwand anhaftet. Im Corpus cavernosum befindet sich ein grauer markiger Geschwulstknoten. Auf der rechten Seite des Schädeldaches eine Markstück große derbe Efflorescenz, die fest aufsitzt.

Gesamtbefund: Carcinom der Prostata, das auf die Blase übergreift. Metastasen der Lungen. Lungendrüsen, der Leber, des Beckens, des Corpus cavernosum, des Schädeldaches. Sectio alta. Linksseitige Pyelonephritis. Atherosklerose, Herzfleischschwielen.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma simplex.

Fall 18. 71jähriger Privatier. 1904. Nr. 11073.

Anamnese: Seit 15 Jahren allgemeines körperliches Unbehagen, Rückenschmerzen, Magenbeschwerden und Erbrechen, welches sich vor 2 Jahren verschlimmerte. Nach Unfall stellten sich Schmerzen im Unterleib und Beschwerden beim Urinieren ein. Nach Sitzbädern Erleichterung. Ende Oktober wieder starke Schmerzen.

Status: Abgemagerter, alter Mann. Stark gefüllte Blase reicht als großer, harter Tumor fast bis zur Nabelhöhe. Im Rectum an Stelle der Prostata nur ein harter Tumor von erheblicher Ausdehnung, der sich strangförmig nach oben hin fortsetzt. Ständiges Harnträufeln. Urin trübe, übelriechend. Katheterismus gelingt nicht.

Verlauf: Durch Sectio alta wird eine Witzelsche Fistel angelegt. Gewisse Erleichterung. Urin fließt ab. Katheter inkrustiert nach 2 Wochen. Infolgedessen werden Blasenspülungen unmöglich. Durch Katheter mit erweitertem unteren Ende wird jedoch wieder Abfluß des Urins erzielt. Urin läuft durch Dauerkatheter ab bis zum Juli des folgenden Jahres. Dann starke Schmerzen in Blasen- und Oberschenkelgegend. Cystitis, zunehmender Verfall. Exitus.

Sektion: Blase: Schleimhaut von mißfarbigem graugrünem Aussehen, teilweise mit nekrotischen Massen bedeckt. Prostata apfelgroß, von sehr derber Konsistenz, von grauer, ziemlich homogener Schnittfläche, von welcher sich ein trüber Saft abstreifen läßt. Von der Prostata aus lassen sich retroperitoneal nach oben eine Anzahl taubeneigroßer sehr derber Knoten von gleicher Beschaffenheit wie der Prostatatumor verfolgen. In die Spongiosa der Wirbelkörper finden sich vereinzelte, erbsengroße, derbe Knötchen eingestreut. An einzelnen Wirbelkörperchen ist die Spongiosa zu einer elfenbeinfarbigen, gelblichen Masse verdickt. Die gleiche Umwandlung ist an großen Partien der Spongiosa des Beckens zu konstatieren.

Gesamtbefund: Carcinom der Prostata, Metastasen in Wirbelsäule, Becken, im retroperitonealen Gewebe, sowie vereinzelte flache Metastasen in beiden Pleuren. Cystitis. Ureteritis links. Pyelitis links. Nierensteine beiderseits. Bronchopneumonische Herde im linken Unterlappen. Atherosklerose.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 19. 71jähriger Maschinist. 1908. Nr. 9327.

Anamnese: Seit einem Jahre Beschwerden beim Wasserlassen. Früher nie krank, keine Geschlechtskrankheiten.

Befund: Blase stark gefüllt, Fundus handbreit über der Symphyse, cystoskop. in der Gegend der Ureterenmündungen tumorartige Wucherungen. Mikroskopisch sind zahlreiche weiße und rote Blutkörperchen, einzelne Blasenepithelien nachzuweisen; läßt Kot und Urin unter sich. Per Rectum mäßig stark vergrößerte derbe Prostata.

Verlauf: Patient wird von Tag zu Tag unklarer und schlechter, daher Operation nicht vorgenommen. Exitus nach 10 Tagen.

Sektion: Blase mit trüber, brauner, flockiger Flüssigkeit gefüllt. Wandung stark verdickt, Muskelbündel auf der Innenseite stark vorspringend. Auf der Schleimhaut finden sich in der Gegend des Trigonum kleinste bis erbsengroße halbkugelige Hervorragungen, die der Schleimhaut breit aufsitzen. Diese ist eng verwachsen mit der darunter liegenden, in toto wenig vergrößerten derben Prostata. Innerhalb der Prostata ist makroskopische Geschwulstbildung nicht erkennbar.

Gesamtbefund: Carcinom der Prostata, Metastasen in den retroperitonealen Lymphdrüsen, Pneumonie, Pyelonephritis, Nephritis parenchym., Dilatatio cordis, Cystenniere, dilatierter Ureter rechts.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 20. 73jähriger Beamter. 1913. Nr. 14088.

Anamnese: Seit 1 Jahr Schmerzen im Kreuz und Ischias. Kann kaum gehen.

Status: Starke Druckempfindlichkeit in den Knochen, besonders Sakralwirbelsäule, Brustbein, Halswirbeln, Rippen. Die Röntgenuntersuchung ergibt eine eigentümliche Fleckung der Halswirbelsäule und des Kreuzbeins. Prostata klein, derb.

Verlauf: Beschwerden steigern sich. Nach 4 Monaten Exitus.

Sektion: Prostata leicht vergrößert, im Schnitt findet man eine Wucherung, die blumenkohlartig aussieht. Diese Wucherung setzt sich fort auf den unteren Teil der Blase, den linken Ureter und entlang den großen Gefäßen, die völlig umwachsen sind. Auch die Drüsen der rechten Arteria femoralis sind infiltriert. Die Urethra und die Samenblasen sind von derbem Gewebe umgeben. Das Kreuzbein und die unteren Rippen der linken Seite sind vollständig eburnisiert, sie besitzen keine Spongiosa, sondern sind durch und durch solide, steinhart, von weißer Farbe im Schnitt.

Gesamtbefund: Prostatacarcinom mit Durchwucherung in die Blase. Krebsige Infiltration der Drüsen des kleinen Beckens. Hydronephrose. Erweiterung des linken Ureters. Atherosklerose. Osteoplastische Carcinose.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma simplex.

Fall 21. 74jähriger Kranführer. 1908. Nr. 1604.

Anamnese: Seit Monaten zunehmende Schwäche, häufige Schwierigkeiten und Schmerzen beim Wasserlassen, so daß katheterisiert werden muß.

Status: Ernährungszustand reduziert. Blase stark gefüllt, wölbt sich prall und hart vor. Prostata, besonders der Mittellappen, stark vergrößert. Urin trübe, flockig, reichlich Sediment. 1 % Zucker. Spuren von Eiweiß. Blut.

Verlauf: Katheterisieren, Blasenspülungen, Patient etwas komatös. Schmerzen bei Berührung der Blasengegend und bei Transport. Coma diabeticum. Exitus nach 3 Wochen.

Sektion: Fettreicher Leichnam. Muskulatur wenig entwickelt. Prostata in toto stark vergrößert, sehr hart, auf dem Durchschnitt springen überall beeren-

förmige Knollen hervor. Die Schleimhaut der Urethra ist im Bereich der Pars prostatica in 10 Pfennigstück großer Ausdehnung ulceriert; schmutzig verfärbt. Die Harnblase ist mittelweit, Schleimhaut bläulichrot gefärbt. Trabekel etwas stärker vorspringend. Urin ammoniakalisch riechend. Pankreas stark von Fett durchwachsen.

Gesamtbefund: Carcinom der Prostata. Metastasen der Beckenlymphdrüsen. Pyelonephritis. Atherosklerose. Pneumonie im rechten Unterlappen. Lungenemphysem. Diabetes.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 22. 74 jähriger Kassenbote. 1905. Nr. 11 615.

Anamnese: Seit $1^1/_2$ Jahren Appetitmangel, Abmagerung, Erbrechen.

Status: Im Leibe ein großer beweglicher Tumor, bricht alles Genossene aus, morgens viele Reste im Magen. Salzsäure. Milchsäure. Supraclaviculardrüsen geschwollen. Prostata klein.

Verlauf: Ohne Veränderung des Zustandes Exitus nach 5 Tagen, bevor er operiert werden konnte.

Sektion: Die Magenschleimhaut am Pylorus findet sich in der ganzen Circumferenz in Tumormasse umgewandelt. Die Oberfläche des Tumors ist zerfallen und mit spärlicher, graurötlicher nekrotischer Masse bedeckt. Der Tumor durchsetzt die ganze Magenwand. Seine Schnittfläche ist hellgrau, von homogener Beschaffenheit. Von der Schnittfläche läßt sich ein trüber Saft abstreifen. Prostata und Samenleiter makroskopisch ohne Befund.

Gesamtbefund: Carcinom des Pylorus, Carcinom der Prostata, chronische Bronchitis, Zuckergußmilz, geringe Atherosklerose, infiltrierte Supraclaviculardrüsen.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma pylori — Plattenepithelkrebs. Carcinoma prostatae — Adenocarcinom.

Fall 23. 76 jähriger Kontorbote. 1910. Nr. 4304.

Anamnese: Nicht zu erheben, da Patient benommen ist, soll 6—7 Jahre herzleidend sein.

Status: Mittelkräftiger Greis mit ziemlich reichem Fettpolster. Keine abnormen Resistenzen, keine Druckempfindlichkeit. Urin und Stuhl wird unter sich gelassen. Im katheterisierten Urin Trübung und hyaline Zylinder.

Verlauf: Zunehmende Benommenheit. Exitus nach 4 Tagen.

Sektion: Leiche eines gut genährten Mannes. Die Blase ist völlig leer und zeigt deutliche Streifenzeichnung. Die Prostata zeigt hellblasse Farbe und einige erbsengroße Granulationen.

Gesamtbefund: Emphysem des rechten und linken Oberlappens. Stauung und Hypostase der Lungen. Carcinom der Prostata. Schlaffes Herz. Schwielen im Herzfleisch. Alte Endokarditis mit starker Atherosklerose der Aortenklappen. Beginnende Lebercirrhose, Arthritis deformans.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 24. 77 jähriger Gasmeister. 1906. Nr. 3016.

Anamnese: In den letzten Jahren Beschwerden beim Wasserlassen.

Status: Verhältnismäßig kräftiger Greis. Urin trübe mit reichlichen Leukocyten. Rectal fühlt man eine stark vergrößerte, derbe, unebene Prostata, über der die Rectumschleimhaut verschieblich ist.

Verlauf: Vasektomie beiderseits. Eine Besserung tritt ein. Doch auf Wunsch des Patienten Prostatektomie. Prostata ist sehr verwachsen und nur schwer zu netfernen. Anatomische Diagnose: Prostatacarcinom. Es entsteht eine für mehrere Finger durchgängige Kommunikation zwischen Rectum und Prostata-

operationswunde. Kot entleert sich teilweise durch die Blase aus dem Katheter. Allmählicher Verfall. Exitus nach 6 Monaten. Fistel konnte nicht geschlossen werden.

Sektion: Blasenschleimhaut schwarz verfärbt, verdickt, mit reichlichem Belag bedeckt. Prostata fehlt. Am Sitz des Uterus masculinus ein haselnußgroßer Tumor, der im Durchschnitt eine bohnengroße derbe Einlagerung zeigt. In die durch Entfernung der Prostata gebildete Höhle führt der vom Darm kommende Drain.

Gesamtbefund: Prostatektomie, Cystitis purulenta, Pyelonephritis chronica cystica und interstitialis, Hypostase des rechten Oberlappens, Perisplenitis fibrosa.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 25. 78jähriger Arbeiter. 1911. Nr. 18727.

Anamnese: Nicht zu erheben.

Status: Abgemagert, benommen, Blase prall gefüllt, steht bis zum Nabel. Rectal Prostata stark vergrößert, derb. Durch Katheterisieren reichlich Urin mit Sanguis und Albumen. Patient im Koma; Exitus nach 8 Tagen.

Sektion: Blasenschleimhaut in den oberen Partien mit Hämorrhagien besetzt, mißfarbig, Trabekeln vorspringend; Prostata in toto vergrößert, sehr derb, auf dem Durchschnitt blaßgrau, von kleinen Knoten durchsetzt.

Gesamtbefund: Carcinoma prostatae, Diabetes mellitus, Adipositas pancreatis, Cystitis, lobuläre Pneumonie rechts, Schwielen im Herzfleisch, Coronarsklerose.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 26. 80jähriger Arbeiter. 1913. Nr. 1799.

Anamnese: —.

Status: Abgemagert, benommen, ulceriertes Carcinom der linken Wange und des linken Handrückens. Keine Prostataerscheinungen. Rectal: —.

Verlauf: Pneumonie. Exitus nach 1 Woche.

Sektion: Prostata derb, vergrößert.

Gesamtbefund: Carcinom der Wange, des Handrückens, der Prostata, verkalkte Herde im linken Oberlappen, konfluierende Bronchopneumonie des rechten Unterlappens, weiche Milz, getrübte Nieren. Solitäres Adenom der Leber.

Mikroskopischer Befund: Zylinderzellenkrebs der Prostata. Plattenepithelkrebs der Wange und des Handrückens.

Fall 27. 81jähriger Privatier. 1906. Nr. 724.

Anamnese: Patient wird wegen plötzlicher Harnverhaltung ins Krankenhaus gebracht. Beschwerden beim Wasserlassen bestehen schon längere Zeit.

Status: Ernährungszustand reduziert, Blase muß durch Katheter entleert werden. $2^1/_2$ Liter übelriechenden alkalischen Urins sind darin. Prostata vergrößert, derb.

Verlauf: Blasenspülungen, Dauerkatheter. Witzelsche Fistel angelegt. Patient wird unklar, verfällt zusehends. Unruhe. Exitus nach 3 Monaten.

Sektion: Die Prostata ist in einen gut hühnereigroßen Tumor umgewandelt, der gegen die Umgebung noch ziemlich deutlich abgegrenzt ist, aber auf dem Durchschnitt das normale Prostatagewebe nicht mehr erkennen läßt, sondern eine markige, graugelbliche, homogene Schnittfläche aufweist. Die Wandungen der Samenblasen erscheinen verdickt. Ebenso die Septa zwischen den einzelnen Drüsenlumina. Blasenschleimhaut graugrünlich verfärbt. Der Urin ist mit Eiter und Schleim gemischt. Hoden ohne Befund. In den Wirbelkörpern finden sich graugelbliche, etwa haselnußgroße Herde, von derberer Konsistenz, die gegen das umgebende Knochengewebe etwas eingesunken erscheinen.

Gesamtbefund: Prostatacarcinom. Metastasen in der Pleura, in den Lumbalwirbeln. Blasenfistel. Cystitis. Alte pleuritische Verwachsungen. Bronchopneumonie des rechten Mittel- und Unterlappens. Atherosklerose. Perisplenitis. Große stachelige Narbe und Ulcera auf der Kopfhaut.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 28. 83jähriger Arbeiter. 1909. Nr. 7212.

Anamnese: Seit 10 Jahren Leistenbruch, seit 1 Monat Urinbeschwerden, jetzt Harnverhaltung.

Status: Prostata ragt halbkugelig ins Rectum vor.

Verlauf: Mit Dauerkatheter Besserung, dann aber allmählicher Kräfteverfall. Nach 4 Monaten Exitus.

Sektion: Prostata stark vergrößert, hart; Drüsen im Eingang zum kleinen Becken bis zu Haselnußgröße geschwollen und krebsig durchsetzt.

Gesamtbefund: Carcinom der Prostata, Metastasen in den retroperitonealen Lymphdrüsen, in der Lendenwirbelsäule, alte Tuberkulose der Lungen, Pyelitis, Pyelonephritis, atherosklerotische Schrumpfniere.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 29. 87jähriger Arbeiter. 1902. Nr. 8647.

Anamnese: Patient ist dement. Soll schon länger Beschwerden beim Wasserlassen haben.

Status: An den abhängenden Teilen Ödeme. Im Abdomen keine Druckempfindlichkeit. Genitalien ohne Befund. Muß katheterisiert werden, da Urin spontan nicht entleert wird.

Verlauf: Im Urin Blut. Fast 3 % Eiweiß, Hyaline Zylinder und Epithelien. Rectale Untersuchung ergibt mäßige Vergrößerung der Prostata. Zunehmender Verfall. Exitus nach 3 Tagen.

Sektion: Bei Herausnahme der Blase im Zusammenhang mit dem Becken und der Prostata zeigt sich letztere äußerlich nur mäßig vergrößert. Nach dem Aufschneiden der Blase findet man, daß von der Prostata her ein Tumor von ziemlich weicher Beschaffenheit die hintere untere Blasenwand substituiert hat und mit höckeriger, zum Teil ulcerierter Oberfläche bereits in die Blase durchgebrochen ist, die untere Blasenwand in der Umgebung der Prostata um ca. 1 cm im Querdurchmesser verdickend. Der ulcerierten Beschaffenheit der Tumoroberfläche entspricht eine sanguinolente Beschaffenheit des in der Blase noch enthaltenen trüben Urins; die Blasenwand ist im übrigen stark verdünnt. Die Trabekularsubstanz derselben springt in Form netzförmig angeordneter Leisten ins Innere der Blase vor (typische Trabekelblase). Beim Suchen nach Metastasen findet man in der Nähe der Flexura sigmoidea und des weiteren auch im Mesenterium mehrere in Tumorgewebe umgewandelte Lymphdrüsen, vor allem einige bis faustgroße retroperitoneale Lymphdrüsentumoren in der Nähe der Leber. Letztere ist mäßig vergrößert, im linken Unterlappen findet sich gleichfalls eine apfelgroße Metastase.

Gesamtbefund: Carcinom der Prostata und der Harnblase; Metastasen in den retroperitonealen Lymphdrüsen, im linken Unterlappen; Atherosklerose; lobuläre pneumonische Herde im linken und rechten Unterlappen; Trabekelblase; Dilatation des Nierenbeckens; parenchymatöse Nephritis.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma solidum.

Fall 30. 88jähriger Privatier. 1910. Nr. 17114.

Anamnese: Seit langem Urinbeschwerden, zuletzt so stark, daß spontan kaum Urin kommt.

Status: Volle hochstehende Blase. Große, derbe Prostata. In dem mit Katheter entleerten Urin sind viele Leukocyten und Kolibacillen.

Verlauf: Patient somnolent, muß mehrmals täglich katheterisiert werden. Unruhe, hohes Fieber, rasche Respiration. Pneumonie. Exitus nach 1 Woche.

Sektion: Blase ist mit eitrigem, stinkendem Urin gefüllt. Die Schleimhaut ist ebenfalls stark entzündlich injiziert und zum Teil mißfarben. Die Muskelzüge springen deutlich ins Lumen vor. Die Prostata ist allseitig bis zu Apfelgröße hypertrophiert, von derber Konsistenz. Am Übergang der Pars cavernosa in die Pars prostatica der Urethra findet man ein flaches Schleimhautgeschwür. Hoden und Nebenhoden ohne Befund.

Gesamtbefund: Carcinom der Prostata. Bronchopneumonische Herde in beiden Unterlappen. Pleuritische Verwachsungen des rechten Ober- und linken Unterlappens. Dilatation beider Herzventrikel. Atherosklerose. Perisplenitis chronica. Atrophische Milz. Balkenblase. Pyelonephritis purulenta. Doppelseitige Schrumpfniere. Geschwür an der Urethra. Infiltrierte Inguinaldrüsen.

Mikroskopischer Befund: Carcinoma simplex.

Die angeführten Fälle sind dem Alter nach geordnet und zwar der jüngste 49 Jahre, der älteste 88. Innerhalb dieser Grenzen verteilen sich die Jahre nach folgender Tabelle:

Tabelle I.

Alter	Zahl der Fälle
49—50	1
51—55	3
56—60	1
61—65	5
66—70	7
71—75	5
76—80	4
81—85	2
86—88	2
	30

Die Jahre von 60—75 scheinen also die am meisten belasteten zu sein. Dieses Resultat zeigt eine gewisse Übereinstimmung mit den bisher publizierten 133 Fällen, insofern als auch bei diesen die Jahre zwischen 60 und 70 als Vorzugsjahre festgestellt werden.

Mit dem bisher publizierten Material verglichen, ergibt sich folgende Tabelle II.

Man sieht, daß das 6. Dezennium den höchsten Prozentsatz liefert. Ihm kommen in gleicher Weise das 5. wie auch das 7. nahe. Der Durchschnitt ist das 66. Jahr bisher gewesen, es wird jedoch durch den jüngst von Young publizierten Fall mit 29 Jahren auf 61 gedrückt. Wenn man diejenigen Fälle, die eine unbestimmte Zeit der Krankheit angeben, abrechnet, so finden wir unter den 30 Fällen

1, der 20 Jahre (Fall 2),
1, der 15 Jahre (Fall 18),
1, der bedeutend länger als 2 Jahre (Fall 8),

8, die 1—2 Jahre,
12, die 1 Monat bis 1 Jahr,
7, die unbestimmte Zeit
gedauert haben.

Das Skelett des Falles von 20jähriger Dauer ist leider nicht seziert worden, doch lassen die Schmerzen in den Oberschenkeln auf Carcinommetastasen in den Knochen schließen. Der „15 Jahre" wie der „länger als 2 Jahre" dauernde Fall machten eben die angegebene Zeit Metastasenerscheinungen wie die spätere Sektion bestätigte. Wie viel länger als 2 Jahre der letzte Fall die Erscheinungen hatte, konnte nicht ermittelt werden, jedoch soll es bedeutend länger als 2 Jahre gewesen sein.

Tabelle II.

Alter	Fremde Fälle	Eigene Fälle	Summa
29—30	1		1
30—35			
36—40			
41—45 } 46—50	9	1	10
51—55 } 56—60	37	3, 1	41
61—65 } 66—70	53	5, 7	65
71—75 } 76—80	31	5, 4	40
81—85 } 86—90	2	2, 2	6
	133	30	163

Diese Fälle, die ziemlich bestimmt in ihren Angaben sind, einigen anderen unbestimmten gegenüber, ebenfalls mit Knochenmetastasen, deren Dauer wohl auch länger als 2 Jahre angesetzt werden muß, sind ein gewisses Argument dafür, daß das Protastacarcinom mit Metastasen im Skelett sehr schleppend einhergeht.

Diejenigen Fälle dagegen, bei denen wir keine metastasischen Veränderungen im Knochensystem haben und bei denen der Prozeß auf die Drüse selbst beschränkt ist, scheinen, wie auch Kümmell beobachtete, ihre Dauer nicht über 2 Jahre auszudehnen.

Aus den obigen Bemerkungen geht auch hervor, daß die mehrfach aufgestellte Behauptung der Dubiosität der langdauernden Fälle eine volle Berechtigung zu haben scheint.

Die Allgemeinerscheinungen sind durchaus uncharakteristisch in unserem Material. Es werden angeführt: Appetitmangel, allgemeines Unwohlsein, Erbrechen, Druck auf der Brust, Kreuzschmerzen und Ab-

magerung. In einem Fall (22) fanden diese Magenerscheinungen ihre Erklärung in einem Pyloruscarcinom, das ohne jeden Zusammenhang mit der Geschwulst der Prostata war, wie auch durch anatomische Diagnose festgestellt wurde, insofern als das Prostatacarcinom einen Zylinderzellenkrebs, während das Pyloruscarcinom einen Plattenepithelkrebs darstellte. In mehreren anderen Fällen jedoch sind die oben erwähnten Erscheinungen vom Magen aus lange Zeit die einzigen gewesen.

Zugleich traten in vielen Fällen von seiten der Blase und des Mastdarms Störungen auf. Die Erscheinungen von seiten der Blase, die in manchen Fällen zu den Früherscheinungen zu rechnen sind, sind ebenfalls uncharakteristisch und durchaus den der Prostatahypertrophie ähnlich, nämlich allgemeine Störungen der Harnentleerung.

Im einzelnen bestanden sie in

1. allmählich auftretender schmerzhafter Harnverhaltung in 17 Fällen
2. plötzlich auftretender schmerzhafter Harnverhaltung in 2 „
3. Schmerzen in der Analgegend . . . . in 4 „
4. Schmerzen, die in den Penis, ev. in die Eichel ausstrahlen in 2 „
5. blutigem Urin . . . . in 2 „
6. unbekannt . . . . in 3 „

Im Verlaufe der Krankheit wurde in 2 Fällen (3, 9) beobachtet, daß die Entleerung des Restharns beim Katheterisieren außerordentliche und krampfhafte Schmerzen auslöste. Dasselbe hat Burckhardt u. a. auch mitgeteilt. Young hat angegeben, daß diese Schmerzen durch Aufrechtstehen des Patienten beim Katheterisieren oft zu vermeiden wären. In unserem Fall 9 war die Katheterisierung des Residualharns so schmerzhaft, daß eine Blasenfistel mit Dauerkatheter angelegt werden mußte, was wesentliche Erleichterung brachte. Zweimal wird erwähnt, daß die mit dem Harndrang verbundenen Schmerzen in die Urethra und in die Spitze des Penis ausstrahlten. Nach Burckhardt soll diese Erscheinung mit einer Abknickung der Urethra zusammenhängen. Wir haben jedoch bei der Autopsie nichts von einem derartigen Vorgang bemerkt.

In 8 Fällen war eine Cystitis durch Leukocyten gekennzeichnet. Einmal trat eine spontane Blutung (Fall 10) aus der Harnröhre gelegentlich der rectalen Untersuchung auf. Daß solche Blutungen selten sind, aber vorkommen, entspricht den Erfahrungen durchaus; diagnostisch zu verwerten sind sie wohl kaum.

Aus der Beschaffenheit des Urins hat man früher Schlüsse ziehen wollen. Allerdings sind in einigen sehr vorgeschrittenen Fällen Krebspartikelchen aus ihm nachgewiesen (Fall 1), aber im allgemeinen wird der Urin, falls er überhaupt einen Befund zeigt, doch wohl nur Aufschluß über den Allgemeinzustand des Urogenitaltractus geben.

In 3 Fällen waren überhaupt keine Blasenerscheinungen vorhanden (7, 22, 26). Trotzdem war besonders in einem (7) das Carcinom soweit vorgeschritten, daß es weitgehende Metastasen im Skelett gesetzt hatte. Bei den beiden anderen standen carcinomatöse Erkrankungen des Handrückens und der Wange einerseits (26) und des Pylorus andererseits (22) im Vordergrund. Die Prostata war klinisch „ohne Befund" oder „klein". Bei der Sektion zeigte sich, daß in dem Metastasenfall die Prostata „über taubeneigroß und von harter Konsistenz", während sie bei den anderen „klein" oder „leicht vergrößert und derb" war. Das Vorhandensein eines Carcinoms wurde in den beiden letzten Fällen erst durch das Mikroskop bemerkt.

Oft verbunden mit den Erscheinungen der Blase waren solche seitens des Mastdarms. Insbesondere ist hier eine beginnende oder fortgeschrittenere Inkontinenz der Schließmuskulatur zu nennen. In 3 Fällen war der Stuhl sichtlich durch Blut tingiert.

Sowohl von der Blase wie vom Mastdarm aus wurde über Schmerzen geklagt. Doch haben wir aus ihnen nichts Charakteristisches für eine maligne Geschwulst der Prostata feststellen können. Sie bezogen sich anfangs auf den Akt der Harn- oder Stuhlentleerung und werden als „ziehende Schmerzen" oder „Harndrang" und „Stuhldrang" bezeichnet. Später werden sie oft kontinuierlich und treten als Schmerzen „im Unterleib", „Kreuz", „über dem Schambein", „zwischen den Beckenschaufeln", „in der Mastdarmgegend" auf. Sie lassen sich durchaus aus den lokalen Veränderungen in der Prostata erklären. Ein momentanes Aufhören der Schmerzen wie es Fenwick beschreibt und als Durchbruch der Prostatakapsel deutet, haben wir nicht beobachtet.

Ganz besonders beachtenswert erscheint es, daß die rectale Palpation sehr häufig schmerzhaft empfunden wird.

In den Fällen 7, 18, 12 finden wir vor der Erwähnung jeder anderen Erscheinung Schmerzen in den verschiedensten Teilen des Skeletts, in 2 Fällen auch Symptome von seiten des Gehirns. Beides ist auf die oft früh entstehenden Metastasen im Knochensystem zurückzuführen, wie noch beschrieben wird.

In nur 16 Fällen von den angeführten war vor der Operation die Diagnose gestellt.

Fragen wir uns, woher dieser Unterschied rührt, so muß man sagen, daß in einem großen Teil der Fälle die Erscheinungen von der Prostata aus sehr wenig prononciert waren, ja wir haben in mehreren (6, 13, 22) nicht einmal bei der Autopsie das Carcinom gefunden, und nur mikroskopisch ist sein Vorhandensein entdeckt worden.

In denjenigen Fällen, wo die Diagnose gestellt war, hatte man dies meistens der rectalen Untersuchung der Prostata selbst zu danken.

Die 14 nicht erkannten Fälle beweisen, wie schwer die Diagnose selbst bei einem so vorgeschrittenen Material wie das unsere ist.

Um aber eine erfolgreiche Therapie einzuleiten, müssen wir diese Diagnose schon im Frühstadium der Erkrankung stellen. Insbesondere kommt dies für die relativ gutartigen Prozesse, bei denen das Carcinom auf die Prostata selbst beschränkt ist, in Frage. Leider scheinen dies ja allerdings nur ungefähr die Hälfte aller Prostatakrebse zu sein, wie noch ausgeführt wird.

In einer jüngst veröffentlichten Abhandlung über die Frühdiagnose des Prostatacarcinoms hebt Kümmell als Frühsymptome die derbe Konsistenz sowohl bei großer wie kleiner Drüse, einen mehr oder minder kontinuierlichen Schmerz in der Prostatagegend und eine Schmerzhaftigkeit bei der Palpation ganz besonders hervor.

Young und Willan stellen folgendes Schema zur Beurteilung der carcinomatösen Vorsteherdrüse auf:

1. Ist die Prostata vergrößert oder nicht?
2. Ist sie doppellappig, d. h. ist der Sulcus medialis zu fühlen?
3. Ist sie hart oder weich?
4. Ist sie beweglich oder nicht?
5. Ist ihre Oberfläche glatt oder knotig?
6. Sind cystoskopisch irgendwelche Veränderungen des Blasengrundes bei gleichzeitiger rectaler Untersuchung (Youngs in situ Methode) zu erkennen?

Zu der rectalen Untersuchung — erwähnt er besonders — sollen Blase wie Rectum leer sein. Die Untersuchung geschieht in 3 Positionen, auf der linken Seite, auf dem Rücken und in Knie-Ellenbogenlage. Auf die ev. Infiltration der Beckenwände und der Samenblasen ist zu achten.

Unser Material bestätigt diese Anforderungen zur Hauptsache, wie der folgende anatomische Befund zeigt.

Das äußerlich wahrnehmbare Bild der Prostata war bei der Autopsie in 27 Fällen verändert. Diese Veränderungen bezogen sich auf ihr Verhalten zur Umgegend, auf ihre Größe, die Form, die Konsistenz und das Bild der Schnittoberfläche.

In 4 Fällen war sie nicht abgegrenzt, sondern ging teilweise in die Samenblasen oder in das Beckenzellgewebe über, umgab die Gefäße und Nerven, so daß wir das von Guyon beschriebene Bild der „Carcinose prostato-pelvienne diffuse“ vor uns hatten. In 14 Fällen konnte die Drüse abgegrenzt werden, wenn sie auch teilweise infolge der sehr infiltrativen Tendenz des Prostatakrebses durch seitliche Stränge fixiert war. Ganz beweglich scheint sie in keinem Fall gewesen zu sein.

An Größe fanden wir faust-, hühnerei-, taubenei-, walnußgroß vermerkt. In 2 Fällen (6, 22) war das Organ verkleinert. Das Alter der

Patienten war hier 62 und 74 Jahre, weshalb man wohl annehmen kann, daß das Carcinom in schon senil atrophierenden Drüsen entstand. Daß übrigens ein „Prostatismus ohne Prostata“ vorkommt, erwähnt neben Guyon 1899 und Barth 1911, Kümmell 1912 und bezeichnet dieses Krankheitsbild als „Prostataatrophie“. Im Gegensatz hierzu steht Neuber, der der Meinung ist, daß bei einem Teil derartiger Fälle eine andere Ätiologie, wie alte Strikturen (Riedel), ein früherer Fall auf den Damm u. a. in Betracht kommen können. Jedenfalls ist anatomisch das Bild der „Prostataatrophie“ noch nicht abgeschlossen. Überhaupt kann der Ausdruck „Atrophie“ leicht zu falschen Vorstellungen führen, insofern wir darunter anatomisch die Volumabnahme eines Organs, welche auf einem einfachen Verlust von spezifischem Gewebselementen beruht, verstehen. In den Krankheitsbildern aber, die als „Atrophie“ beschriebsn sind, scheint mehr eine „Cirrhose“ vorzuliegen, denn wir haben eine Bindegewebsvermehrung auf Kosten des Parenchyms, cirrhotische Vorgänge vor uns.

In 2 weiteren Fällen war die Prostata „ohne Befund“ (8, 26). Fall 8 gehörte den bösartigsten Prostatakrebsen mit vielen Metastasen im Skelett an; bei 26 wurde wie schon erwähnt, mikroskopisch ein kleines Carcinom gefunden.

Die Form ist teils kugelig mit glatter Oberfläche, teils werden nach obenhin verlaufende derbe Stränge gefühlt. Ist die Prostata nur lokal ergriffen, so trägt die Oberfläche oft höckerige sich besonders auf die hintere Blasenwand und vordere Rectumwand reproduzierende Prominenzen (11).

In der Blase sind dieselben als Unebenheiten und Erhabenheiten auf dem Trigonum zu sehen (3, 5). Diesen Unebenheiten muß für die Frühdiagnose ein hoher Wert zugesprochen werden.

Die Konsistenz war im allgemeinen derb. Es ist diese Bemerkung eigentlich die einzige, die auf fast alle Fälle mit Prostatabefund ausgedehnt werden kann, weshalb auch Simmonds und Kümmell gerade in der Derbheit, sei die Prostata vergrößert oder verkleinert, ein sehr wichtiges Merkmal sahen. Im einzelnen war in 20 Fällen die Derbheit besonders, in 4 Fällen keine Erscheinungen, in einem Fall die Weichheit, aber mit derberen, höckerigen Partien und in einem Fall nichts Genaueres erwähnt. In einem Fall werden inmitten des derben Organs weichere Partien erwähnt, diese waren, wie sich bei der Sektion herausstellte, auf einen Durchbruch des Krebses in die Blase und teilweise Verjauchung zurückzuführen. Im allgemeinen war die Tendenz der Einschmelzung gering, was nach Wolff seinen Grund in der Verschonung der Blasen- und Rectumschleimhaut haben soll, teilweise aber auch wohl auf den schon erwähnten derben infiltrativen Charakter besonders bei den maligneren Formen, die nicht so sehr zur Destruktion neigen, zu

schieben ist. In der Schonung der Schleimhäute sind wohl auch die seltenen spontanen Blutungen zu erklären.

Die Schnittfläche zeigt sehr straffes spärliches Bindegewebe mit reichlich dazwischen liegenden derben rundlichen oder ovalen knotigen Tumorherden, die meistens prominieren und als „homogen", „markig", „feingranuliert", „drüsenähnlich" bezeichnet werden.

Von der Schnittfläche läßt sich ein trüber rahmartiger Saft abstreifen. Diese „Krebsmilch" ist, wenn sie sehr reichlich war, der Prostatahypertrophie gegenüber, als charakteristisch für das Carcinom bezeichnet worden. Selten sehen wir kleine körnige Knötchen, die äußerlich einen Verdacht auf Malignität nicht erregen.

Eine Einschmelzung wurde in 2 Fällen (2, 10) auf dem Durchschnitt beobachtet; wie die weiße Farbe andeutete, rührte sie wahrscheinlich von einer fettigen Degeneration der oben beschriebenen Knoten her. Einmal wurde inmitten des carcinomatösen Gewebes ein tuberkulöser Erweichungsherd gefunden. Eitrige Einschmelzung ohne Verbindung mit der Blase oder mit dem Rectum war nicht vorhanden, was auch den bekannten Krankheitsbildern durchaus entspricht.

Einmal (2) fanden sich im linken Prostatalappen innerhalb des gelblich-weißen weichen Tumorgewebes, das von spärlichem derben Bindegewebe durchsetzt war, miliare Cysten.

Die Lymphdrüsen waren nach folgender Tabelle in Mitleidenschaft gezogen.

Tabelle III.

	Fälle a. d. Lit.	Eigene Fälle	Summa
Drüsen des kleinen Beckens	27	5	32
Iliacaldrüsen	8		8
Inguinaldrüsen	16	2	18
Lumbaldrüsen	7		7
Drüsen entlang den großen Gefäßen	24		24
Mesenterialdrüsen	3	1	4
Retroperitonealdrüsen	8	11	19
Mediastinaldrüsen	5	1	6
Bronchialdrüsen	5	1	6
Halslymphdrüsen	4		4
Supraclaviculardrüsen	6	1	7
Infraclaviculardrüsen	1		1
Leberdrüsen (Hilus)	2		2
Nierendrüsen (Hilus)	3		3
Lungendrüsen (Hilus)	2		2
Axillardrüsen	1	1	2
Parotisdrüsen	1		1

Hieraus ergibt sich, daß die Drüsen des kleinen Beckens, die Retroperitonealdrüsen und die Gefäßdrüsen am meisten beteiligt sind. Übereinstimmend mit früheren Autoren fanden wir, daß die Beteiligung der benachbarten Lymphdrüsen nicht allgemein ist, wenn sie auch oft vorkommt. Die Lymphknoten des kleinen Beckens, die Iliacal- und die Lumbaldrüsen scheinen zuerst befallen zu sein, darauf die retroperitonealen; von ihnen aus werden, von der Wirbelsäule ausgehend, die Drüsen der großen Gefäße infiltriert. Jetzt erst folgen die Inguinaldrüsen, wie die ferner gelegenen.

Die Inguinaldrüsen, die wie eben gezeigt, erst retrograd befallen werden, waren in 2 Fällen, d. h. 6% unseres Materials als beteiligt vermerkt, während die früheren Statistiken 16% angaben. In Fall 30 ist die Schwellung der Inguinaldrüsen aus einer sekundären Ulceration in der Harnröhre erklärlich.

In Fall 20 müssen wir unter der Schwellung der Supraclaviculardrüsen wohl eine Schwellung der Virchowschen Drüsen verstehen, da neben dem Zylinderzellenkrebs der Prostata ein Plattenepithelkrebs des Pylorus existierte.

Eine beiderseitige Drüsenschwellung in Fall 1 ist sehr interessant, insofern als hier außer den retroperitonealen Lymphdrüsen nur die entfernt gelegenen Supraclaviculardrüsen infiltriert waren. Die Drüsen waren beiderseits ergriffen, was von Bedeutung ist, weil Carlin in der einseitigen Schwellung entfernt liegender Drüsen einen Fingerzeig für eine maligne Neubildung in der Prostata sehen will. Er führt hierfür einen Fall an, wo sich in der linken Supraclaviculargrube ein taubeneigroßer Tumor befand. Solche einseitige Infiltration der linken Axillardrüsen ist von uns in Fall 7 beobachtet.

Einen besonders heimtückischen Charakter haben die malignen Geschwülste der Prostata wie schon angedeutet, bei denen das Organ selbst in vivo außerordentlich geringe nachweisbare Veränderungen zeigt und demgemäß geringe Erscheinungen macht, nur einige Lymphdrüsen im Bereich der Prostata ergriffen sind, besonders aber das Skelett durch Metastasenbildung bis zu den entfernt liegendsten Teilen in Mitleidenschaft gezogen ist.

Es fehlen die Beschwerden von der Prostata aus in Fall 7 vollkommen, so daß erst bei der Sektion die Knochemetastasen und in deren Gefolge das Carcinom festgestellt wurde. In acht anderen Fällen (1, 8, 15, 17, 18, 20, 27, 28) sind neben lokalem Prostata und ausgedehntem Drüsenbefund weitgehende und reichliche Knochenherde vorhanden.

Bei der sekundären carcinomatösen Erkrankung des Knochensystems haben wir 2 Formen zu unterscheiden.

Die erste zeigt circumscripte weiche Knoten meistens von grauröt-

lichem Durchschnitt, die das Mark anzehren und zur Zersetzung des osteoiden Gewebes führen.

Die zweite geht mit einer Wucherung des osteoiden Gewebes einher. Letztere bewirkt im Verein mit einer subperiostalen wie auch periostalen Beteiligung eine recht spezifische Veränderung der Knochenarchitektur, wie diese zuerst von Recklinghausen beschrieben ist.

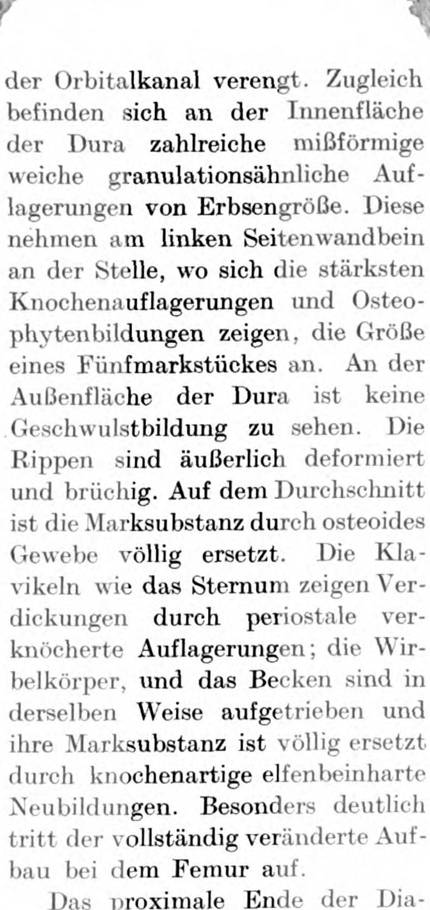
Neben der Veränderung des osteoiden Gewebes greift eine Sklerosierung und Eburnisation um sich, wodurch wir das Bild der osteoplastischen Carcinose erhalten.



Fig. 1. Osteoplastische Carcinose des Schädeldaches bei Prostatacarcinom. Sammlung des Anat. Inst. d. Allg. Krankenhauses St. Georg zu Hamburg. Sekt. Nr. 3698. 1912.

So sehen wir bei Fall 29 eine enorme Hyperostose des sehr schweren Schädeldaches, das von außen mit undeutlich begrenzten Prominenzen bedeckt ist und innen vielfach zarte Osteophyten zeigt. Die Dicke des Schädeldaches ist durch die verschiedenen verstreuten Herde recht wechselnd, $^{1}/_{4}$—1 cm stark.

Die Knochenauflagerungen an der Innenfläche treten besonders an dem linken Seitenwandbein hervor. Die Sella turcica ist plump und verdickt,



der Orbitalkanal verengt. Zugleich befinden sich an der Innenfläche der Dura zahlreiche mißförmige weiche granulationsähnliche Auflagerungen von Erbsengröße. Diese nehmen am linken Seitenwandbein an der Stelle, wo sich die stärksten Knochenauflagerungen und Osteophytenbildungen zeigen, die Größe eines Fünfmarkstückes an. An der Außenfläche der Dura ist keine Geschwulstbildung zu sehen. Die Rippen sind äußerlich deformiert und brüchig. Auf dem Durchschnitt ist die Marksubstanz durch osteoides Gewebe völlig ersetzt. Die Klavikeln wie das Sternum zeigen Verdickungen durch periostale verknöcherte Auflagerungen; die Wirbelkörper, und das Becken sind in derselben Weise aufgetrieben und ihre Marksubstanz ist völlig ersetzt durch knochenartige elfenbeinharte Neubildungen. Besonders deutlich tritt der vollständig veränderte Aufbau bei dem Femur auf.

Das proximale Ende der Diaphyse zeigt eine große Auftreibung, auf der sich wiederum eine Menge kleiner Erhabenheiten, unterbrochen von Falten, meist in rundlicher, oft ineinander übergehender Form befinden.

Das Gewebe ist völlig eburniisiert. Die Markhöhle hat jegliche

Fig. 2. Osteoplastische Carcinose des Femur. Sammlung des Anat. Inst. d. Allg. Krankenhauses St. Georg zu Hambg. Sekt. Nr. 3698. 1912.

Fig. 3. Osteoplastische Carcinose des Femur (Durchschnitt). Sammlung des Anat. Inst. d. Allg. Krankenhauses St. Georg zu Hamburg. Sekt. Nr. 3698. 1912.

Architektur verloren und stellt unregelmäßig nebeneinanderliegendes poröses sklerotisches Knochengewebe dar. Die Corticalis ist nur noch an einigen Stellen vorhanden.

Im Fall 27, wo die Metastasen nicht so ausgedehnt sind, finden wir mehr das erst erwähnte Bild der metastatischen Erweichungsherde, die einen bis haselnußgroßen Knoten von faserigem oder körnigem Gewebe darstellen. Bei einigen Skeletteilen beobachten wir äußerlich keine Deformierung, während das Innere durch eine elfenbeinartige Masse ausgefüllt ist.

Treten bei den Deformationserscheinungen die Abbaubestrebungen in den Vordergrund, so sprechen wir im Gegensatz zur Osteoplasie von einer Osteoklasie. Auf diese Vorgänge müssen wir wohl die Erweichung der Spongiosa der beiden Femora in Fall 8 zurückführen. Dieselben waren so weich, daß man aus ihnen mit dem flachen Messer direkt Krebspartikelchen herausdrücken konnte.

Im ganzen fanden wir 8 mal Skelettmetastasen. Dieser Befund entspricht nicht den tatsächlichen Verhältnissen, da in einer Anzahl von Fällen, in denen wohl ein Verdacht auf solche vorhanden war, eine Durchsägung der Wirbelsäule und der Extremitäten aus verschiedenen Gründen unterlassen werden mußte.

Die früheren Statistiken ergeben 34%, Burckhardt nimmt sogar bis 70% an. Diese Zahl mag für die vorgeschrittenen Jahre richtig sein, für die frühdiagnostizierten und für die früh ihrem Leiden erlegenen Kranken ist sie viel zu hoch.

Trotzdem ist bei weitem der höchste Prozentsatz der überhaupt beschriebenen Knochenmetastasen bei Carcinomen, bei Prostatakrebsen vorhanden, daher ist es angebracht, dieser Eigentümlichkeit des Prostatakrebses dadurch mehr Aufmerksamkeit zu schenken, daß man bei Verdacht auf Prostatakrebs um einen nutzlosen Eingriff vorzubeugen, eine gründliche Röntgenuntersuchung der meisten von den Metastasen befallenen Gegenden des Skeletts anfertigt.

Um über den Punkt der Lokalisation der Knochenherde ein Urteil zu gewinnen, stellte ich alle mir zur Verfügung stehenden osteoplastischen Carcinosen in bezug auf die Wahl ihres Ortes in nachfolgender Tabelle zusammen, indem ich dem Schema Burckhardts folge.

Tabelle IV.

	Fremde Fälle	Eigene Fälle	Summa
Becken	21	8	29
Wirbelsäule, Hals, Brust	19	1	20
Wirbelsäule, Lenden	30	4	34
Femur	24	1	25

	Fremde Fälle	Eigene Fälle	Summa
Rippen	19	2	21
Sternum	12		12
Humerus	10		10
Tibia	6		6
Scapula	4		4
Clavicula	3		3
Fibula	2		2
Vorderarmknochen	1		1
Schädel	11	1	12

Wir entnehmen aus diesem, daß der bei weitem bevorzugte Ort der Knochenmetastasen im Beckenring einschließlich des Femurkopfes zu liegen scheint, ja wir haben gefunden, daß von allen uns näher zugänglichen Fällen, wo eine osteoplastische Carcinose in Betracht kam, auch ein Teil des Beckens oder des Femur betroffen war.

Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse wäre also schon durch eine Beckenaufnahme festzustellen, ob das Knochensystem ergriffen ist und somit eine Operation als erfolglos nicht in Betracht käme.

Denn daß man den Metastasen durch die Strahlentherapie Einhalt wird gebieten können, scheint doch wohl sehr fraglich.

Daß solche Röntgenaufnahmen in der Tat ein Resultat liefern, zeigt eine Beobachtung von der Abteilung des Herrn Professor Deneke. Ein 73jähriger Beamter, der seit einem Jahre an allgemeinen Neuralgien litt und bei dem außer einer kleinen und derben Prostata kein bestimmter Befund erhoben werden konnte, wurde einer systematischen Röntgenuntersuchung unterworfen.

Dabei zeigte sich eine eigentümliche Fleckung der Halswirbelsäule und des Kreuzbeins.

Die fragliche Operation wurde infolgedessen unterlassen und eine Palliativbehandlung angewandt.

Bei der nach 4 Monaten stattgefundenen Autopsie bestätigte sich obiger Plattenbefund vollkommen. Außerdem waren die unteren Rippen beiderseits eburnisiert; sie besaßen keine Spongiosa, sondern waren durch und durch steinhart und im Durchschnitt von weißer Farbe.

Unser Vorschlag der Röntgendiagnose des Prostatakrebses durch die osteoplastische Carcinose wird noch dadurch wesentlich in der Ausführung erleichtert, daß die Knochenmetastasen in den einzelnen bevorzugten Knochen wieder ganz bestimmte Stellen vorziehen. Man hat also auf diese besonders sein Augenmerk zu richten.

Zu erwähnen ist noch, daß die Beschwerden der Knochenmetastasen oft nur in Neuralgien, Schmerzen in der Sakralgegend, den Rippen, den Oberschenkeln und anderen Teilen des Skeletts oder in plötzlich auftretenden Paresen bestehen, also wenig oder uncharakteristische

Erscheinungen machen; nicht einmal die Prostata ist vergrößert, ja teilweise klein, ev. etwas hart.

Man sollte daher das Röntgenbild zur Regel bei jeder Prostataerkrankung eines älteren Mannes oder ohne erkennbaren Grund auftretenden Neuralgie, insbesondere Ischias, machen, wie man überhaupt in diesem Alter bei derartigen Ischiasneuralgien nicht vor der Diagnose eines Prostatakrebses zurückschrecken soll, falls sonst nichts Augenscheinliches vorliegt.

Daß die Röntgendiagnose nicht immer leicht ist, dürfen wir uns allerdings nicht verhehlen, doch wird die mehrfache Aufnahme in verschiedenen Ebenen vielleicht besonders eine Diagonalaufnahme der einzelnen Beckenschaufeln zum Resultat führen.

Es sind die Prädilektionsstellen für das Becken besonders die beiden Fossae iliacae, die Außenfläche der Darmbeinschaufeln in fast vollkommener Symmetrie, weniger die foramina ovalia und die Lendenwirbel; für alle Röhrenknochen der proximale Teil der Diaphyse im Gegensatz zum distalen Teil und der Epiphyse, die viel seltener befallen sind. Für die Plattenknochen ist die Verbreitung diffus. Als Illustration für diese Lokalisation mögen die vorne angeführten Abbildungen dienen. Neben dem Becken werden prozentualiter die Rippen, die Halswirbelsäule, der Schädel, das Sternum, der Humerus, die Tibia und Scapula bevorzugt. Sollte also eine Beckenaufnahme keinen klaren Aufschluß über die Knochenverhältnisse geben, so kann man nach dieser Skala das übrige Skelett durchsuchen.

Als Ätiologie der bestimmten Lokalisation nehmen v. Recklinghausen und Erbslöh mechanisch günstige Bedingungen an, insofern als durch die weiten Capillaren im Knochenmark der Blutstrom an Druck verliert und sich für die durchschwimmenden Krebspartikelchen eine gute Gelegenheit der Ansiedelung bietet.

Daß die Lokalisation mit den Blutgefäßbahnen in einem ursächlichen Zusammenhang steht, wird durch unser außerordentlich gut decalciniertes Material bewiesen; ich weise nur auf Figur 3 hin, wo man sieht, wie in der Nähe der Eintrittspforte der Arterien und entlang ihres Verlaufes die Carcinose im Vergleich zu den entfernter liegenden Teilen durchaus vorgeschrittener ist.

Für die von Neusser vertretene Anschauung, daß infolge der Gewebsverwandtschaft zwischen Prostata — ebenso Mamma und Thyreoidea — einerseits und Marksubstanz andererseits, letztere eine besondere Affinität zu den schwimmenden Krebspartikelchen hätte, sind uns keine Anhaltspunkte begegnet.

Die Entgegnung Sternbergs, daß sich bei Magencarcinomen oder auch Gallengangskrebsen auch Knochenmetastasen einstellen können, scheint die obige Theorie zu widerlegen.

Zu Spontanfrakturen ist es bei den Knochenmetastasen nicht gekommen. In der Literatur sind solche auch nur ganz vereinzelt im Gegensatz zu den Knochenmetastasen des Mammacarcinoms beschrieben.

An der Metastasenbildung waren außer dem Skelett noch beteiligt: Leber 5, Lungen 2, Nieren —, Pleura 4, Dura 1, Blase (abgesehen von Durchbrüchen) 1 mal.

Die Metastasen waren bis zu haselnußgroße, weiße, manchmal gräuliche Knoten oder wie wir besonders auf der Pleura fanden, kleinste weiße Auflagerungen und traten den Knochenmetastasen gegenüber außerordentlich in den Hintergrund, aber es ist wesentlich, daß wir in den meisten Fällen, wo das Knochensystem ergriffen war, auch ein inneres Organ beteiligt fanden, im Gegensatz zu manchen früheren Autoren. Dies stützt den Vorschlag selbst bei vereinzelten Skelettmetastasen, den operativen Eingriff auf jeden Fall zu unterlassen.

Außerordentlich interessant und selten ist die in Fall 1 angeführte Durametastase. In der linken mittleren Schädelgrube fand sich ein taubeneigroßer Tumor, der von der Dura ausging und in den Knochen hineinwuchs. In vivo hatte derselbe außer einer teilweisen Benommenheit eine ausgesprochene Trigeminusneuralgie ausgelöst.

Eine Beteiligung der Nachbarorgane fand in 25 Fällen statt.

Wir betrachten diese nicht als Metastasen, sondern halten sie mehr für ein Übergreifen der Geschwülste.

Die Blase war 20 mal in Mitleidenschaft gezogen. Dies stimmt im Gegensatz zu den jüngeren Autoren eher mit dem Prozentsatz von 57% überein, den Burckhardt gefunden hat.

In den Fällen der geringsten Beteiligung der Blase finden wir eine leichte Injektion und Verdickung der Schleimhaut ev. eine geringe Verfärbung im Fundus, zu dem mehr oder weniger ausgesprochene Trabekeln; zwischen den Balken können sich Ausstülpungen befinden (Fall 25).

Doch wird das Bild erst typisch mit der Knotenbildung. Es wölben sich unter der Schleimhaut deutlich fühlbare, kleine Konglomerate papillärer flach sich ausbreitender Knoten hervor (Fall 15), oder der Blasengrund ist von zahlreichen erbsengroßen bis walnußgroßen, harten, auf dem Durchschnitt gelblichen Knoten, die aber nirgends die Schleimhaut zerstört haben, durchsetzt. Letztere ist überall glatt und glänzend und nicht besonders injiziert (Fall 7).

Die Schleimhaut ist über der Prostata mehr oder weniger verschieblich; in dem nächsten Fall wölbt sich eine Reihe linsen- bis erbsengroßer Knollen an der Innenwand der Blase vor, die im innigen Zusammenhang mit der Prostata stehen, die Schleimhaut ist nicht verschieblich. Die Samenblasen sind in Schwielen eingebettet (12). Bei Fall 20 finden wir eine blumenkohlartige Wucherung in der Prostata, die sich auf den

unteren Teil der Blase fortsetzt, den linken Ureter und die großen Gefäße völlig umwächst. Dieser Befund erinnert an die Beobachtung von Belfield.

Ein anderes Bild zeigt die schwerste Form der Blasenbeteiligung: Die Blase ist vollkommen mit der Prostata verwachsen (4) und kann nur scharf davon getrennt werden; am Fundus ist sie in 3 fingerbreiter Ausdehnung durchbrochen, die umgebende Schleimhaut ist inkrustiert und mit nekrotischen Massen bedeckt. An der Oberfläche der Blase befinden sich Geschwulstmassen, die mit der Beckenwand verwachsen sind. Oder (10) einige Dünndarmschlingen sind mit der Blase verwachsen. An verschiedenen Stellen des Mesenteriums befinden sich schwielige Verdickungen; die Mastdarmschleimhaut ist intakt. In der stark ausgebildeten Trabekelblase wölben sich in der Gegend des Trigonum zahlreiche linsen- bis taubeneigroße, teils halbkugelig aufliegende, deutlich gestielte, weiche graue Geschwulstmassen vor. An manchen Stellen fehlt die Schleimhaut oder ist verschorft. Die Samenblasen sind in Schwielen eingebettet, an manchen Stellen vollkommen erweicht. Bei 29 ist die Umgebung der Durchbruchstelle sehr verdickt, sonst ist die Blasenschleimhaut stark netzartig verdünnt.

Einen Durchbruch ins Rectum beobachteten wir zweimal.

Wir sehen hieraus, daß die Geschwulst, wenn sie auch oft sich gegen die vordere Rectumwand vorwölbt, selten dieselbe selbst angreift. Ja insbesondere wird selbst in den Fällen, wo der Tumor das Rectum umfaßt, die Scheimhaut meistens außer einer leichten Injektion nicht ergriffen. Als Ausnahme haben wir einmal geringe Ulcerationen der Mucosa und Verdickung des Muscularis gesehen.

Das schwerste Bild der Beteiligung des Mastdarms haben wir zweimal in dem breiten Durchbruch des Carcinoms ins Rectum.

So befand sich an Stelle der vollkommen miteinander zu einer unkenntlichen Masse verwachsenen Blase, Prostata und Urethra ein weicher, vollkommen zerfallener, mit dem Rectum kommunizierender Tumor. Ebenso war bei 24 eine für mehrere Finger durchgängige Kommunikation zwischen Rectum und dem Prostatabett, in dem sich noch Tumorgewebe befand. Der Kot wurde aus der Blase durch den Katheter entleert. Die Blasenschleimhaut war verfärbt.

Daß die Ureter, öfter die Samenblase, ja einmal Mesenterium und die Dünndarmschlingen durch ein Übergreifen der Geschwulst krebsig durchwuchert waren, haben wir bei den einzelnen Fällen beschrieben. Inwiefern die Nieren als Teil des Urogenitalapparates in Mitleidenschaft gezogen wurden, geht aus den Krankengeschichten hervor.

Das histologische Bild baute sich im allgemeinen aus einem zellreichen, schwer schneidbaren Gewebe auf. Die Zellen waren klein polymorph, meist polygonal bis rund. In 29 Fällen finden wir die anatomi-

sche Diagnose „Carcinoma solidum". In manchen war der Übergang zum Adenocarcinom zu sehen. Fall 22 stellte ein reines Adenocarcinom dar. Im allgemeinen aber überwiegen die kleinen, wenig an Epithelabkömmlinge erinnernden Formen vor, so daß die Krebsdiagnose von dem Unerfahrenen im einzelnen Falle leicht unterlassen wird. Ich verweise auf die Figur 384 in Aschoffs Lehrbuch Bd. II, in welcher Simmonds die Mikrophotographie eines solchen Carcinoma solidum gibt. Das Bild weicht sehr von den uns sonst geläufigen Krebsbildern ab. Die Abgrenzung gegen eine sarkomatöse Bildung ist oft schwierig.

In dem Suchen nach einer Ätiologie der Erkrankung haben wir wenig Anhaltspunkte gefunden. In 3 Fällen (9, 10, 13) lag frühere Gonorrhöe vor; wir haben vielleicht hier einiges Recht, anzunehmen, daß in diesen adenomatöse Hyperplasie, — die sogenannte Hypertrophie — im Anfangsstadium vorlag, — und aus ihr das Carcinom hervorgegangen ist.

Ein Patient ist früher an einer Mastdarmfistel operiert (2), man könnte also hier an narbige Strikturen denken, auf deren Basis sich der Krebs entwickelt hat.

In den anderen Fällen haben wir keine mutmaßlichen Anhaltspunkte für irgendeine Ätiologie gefunden.

Auf die Differentialdiagnose näher einzugehen, liegt nicht im Rahmen dieser Betrachtungen; nur möchte ich auf die mehrere Male beobachteten Beschwerden neuralgischer Art, wie Ischias und allgemeine Schmerzen im ganzen Körper als äußerliches Zeichen einer sekundären malignen Prostataerkrankung nochmals hinweisen.

Wie schon oben gesagt ist, braucht dabei die Prostata nicht äußerlich wahrnehmbar zu sein.

Schlußfolgerungen.

I. Die carcinomatöse Erkrankung der Prostata bevorzugt das 6. Dezennium.

II. Die Dauer der Erkrankung währt im allgemeinen nicht über 2 Jahre; in einigen Fällen verläuft der Prozeß schleppend; Metastasenerscheinungen im Skelett sind dabei über 1 Dezennium beobachtet.

III. Das Prostatacarcinom tritt unter 2 Formen auf;

1. Die lokalen Krankheitserscheinungen der Prostata stehen im Vordergrund.
   a) Das Organ ist derb, zuweilen vergrößert, die Pars prostatica der Harnröhre eingeengt.
   b) Die Geschwulst greift über auf Samenblasen, Beckenbindegewebe und Rectum. Das Übergreifen auf die Harnblase charakterisiert sich meist durch Auftreten flacher Prominenzen im Bereich des Trigonum.

c) Die Geschwulstbildung im periprostatischen Gewebe kann zur Einengung der Ureteren und Hydronephrose, das Übergreifen auf die Harnblase zu katarrhalischen Affektionen derselben und weiter zu Pyelonephritis führen.

2. Die sekundäre Geschwulstbildung im Skelett steht im Vordergrund.
   a) Lokale, wahrnehmbare Prostataveränderungen können vollständig fehlen.
   b) Die Skelettmetastasen gehen einher
      α) mit Erweichung;
      β) mit Eburnisation (osteoplastische Carcinose). Besonders diese führt zu schweren Nervenkompressionen und deren Folgeerscheinungen.

IV. Bei der Frühdiagnose ist neben der rectalen Palpation und der Cystoskopie vor allem die Röntgenuntersuchung des Beckenrings und ev. des übrigen Skeletts zu verwerten. Diese kann in schwierigen Fällen den Ausschlag geben (Fall 20).

Literaturverzeichnis.

Albarran et Hallé, Hypertrophie et néoplasies épithéliales de la prostate. Annales d. mal. d. org. gén.-urin. 1898.

Atanasijevič und Mihel, Ein Fall von Carcinom der Prostata mit Metastasen usw. (Serbisch.) Ref. im Centralbl. f. Chir. 1900, S. 1120.

Barth, Über Prostatasarkom. Bericht über die Verhandl. d. deutschen Gesellsch. f. Chir. Leipzig 1891. **20**, 131.

Belfield, W. T., Report of a case of cancer of prostate. Chicago Med. Journ. and Exam. 1887. **65**, 435.

Billroth, Th., Carcinom der Prostata. Chir. Erfahrungen, Zürich 1860—67. Archiv f. klin. Chir. 1869. **10**, 548.

— Carcinom der Prostata Chir. Klinik, Wien 1871—76. Berlin 1879.

Braun, L., Über osteoplastisches Carcinom der Prostata, zugleich ein Beitrag zur Genese der perniziösen Anämie. Wiener med. Wochenschr. 1896, **13**, **14**.

Burckhardt und Socin, Die Verletzungen und Krankheiten der Prostata. Deutsche Chirurgie, Lieferg. 53. Stuttgart 1902.

Carlier, V., A propos de deux observations de cancer de la prostate. Bull. méd. du nord., Lille 1893. **32**, 196, 216.

— Adénite sus — claviculaire cancereuse dans le cancer de la prostate. Annales du mal. d. org. gén.-urin. **14**, 1050. Paris 1896.

Courvoisier, Walter, Das Prostatacarcinom. Inaug.-Diss. Basel 1901.

Exner, Kurt, Beitrag zur Histologie der Prostatacarcinome. Inaug.-Diss. Greifswald 1892.

Erbslöh, W., Fünf Fälle von osteoplastischem Carcinom. Virchows Archiv **163**, Heft 1. 1901.

Fenwick, E. H., A case of metastatic carcinoma of the prostate. Tr. Path. Soc. **38**, 196. London 1887.

— A case of carcinoma of the prostate. Tr. Path. Soc., London 1887—88. **34**, 195.

Fränkel, E., Fall von Prostatacarcinom 1871. Zitiert bei Courvoisier. Das Prostatacarcinom. Basel 1901.

Gardner, S. I. et Gummis, W. T., Prostatic carcinoma in a youth. Journ. Am. med. Assoc. 27. April 1912.
Guyon, Arch. gén. d. méd.
— Étude clinique de la carcinose prostatopelviene diffuse. Bull. méd. Paris 1887.
Young, H., Prostatic carcinoma. Newcastle 1912.
Kümmel, H., Die operative Behandlung der Prostatahypertrophie. Deutsche med. Wochenschr. **16**, 310. Leipzig 1889.
— Die operative Behandlung der Urinretention bei Prostatahypertrophie mit Demonstration von Präparaten. Verhandl. d. deutschen Gesellsch. f. Chir. **18**, 148. Berlin 1889.
— Die operative Heilung der Prostatahypertrophie. Klinik. Berlin 1895, S. 86.
— Über Prostataatrophie. Ärztl. Verein Hamburg. 12. März 1912.
— Die Diagnose und Behandlung der bösartigen Prostataerkrankungen im Anfangsstadium. Zeitschr. f. urol. Chir. 1913. Berlin.
Neuber, G. A., Diskussion über Prostataatrophie. Wissenschaftl. Abend Hamburg-Eppendorf, Oktober 1912.
Paltauf und Bamberger, Ein Fall von osteoplastischem Prostatacarcinom. Wiener klin. Wochenschr. 1899. Nr. 44.
v. Recklinghausen, Die fibröse und deformierende Ostitis, die Osteomalacie und die osteoplastischen Carcinome in ihren gegenseitigen Beziehungen. Festschr. zu Virchows 71. Geburtstag. Berlin 1891.
Riedel, Über angeborene Harnröhrenverengerungen. Chir. Kongreß Berlin 1913.
Schieck, G., Über Prostatacarcinom. Inaug.-Diss. München 1912.
Schmaus, Grundriß der pathologischen Anatomie. Wiesbaden 1910.
Simmonds, M., Männlicher Geschlechtsapparat aus Aschoff. Patholog. Anat. Jena 1911.
Thévenot, Cancer de la prostatae. Soc. de Chir. de Lyon 1911.
Wiesinger, Ein Fall von Prostatacarcinom. Ärztl. Verein Hamburg. Dezember 1899.
Willan, R. J., Carcinoma of the Prostata Gland. Brit. med. Journ. Juli 1913.

Diagnose und Behandlung der Frühstadien maligner Erkrankungen der Prostata.

Von

Hugh H. Young,

M. A., M. D. Associate Professor of Urological Surgery, Johns Hopkins Hospital University Baltimore, M. D. A. S. A.[1])

Mit 22 Textfiguren.

(*Eingegangen am 20. September 1913.*)

Das Thema, welches uns zur Besprechung zugeteilt wurde, scheint sowohl das Carcinom als das Sarkom der Prostata einschließen zu sollen, da aber meines Wissens über einen Fall von frühzeitigem Sarkom niemals berichtet wurde, ich selbst nur einige wenige Fälle gesehen habe, die alle vorgerückte Stadien darstellten, habe ich beschlossen, mich in dem Referat — das notwendigerweise möglichst kurz gefaßt werden muß — auf die Besprechung der Frühdiagnose und radikalen Behandlung des Prostatacarcinoms zu beschränken. Um sich einen Begriff machen zu können von den Symptomen und dem Befund, auf Grund welcher eine frühzeitige Diagnose des Prostatacarcinoms gestellt werden kann, habe ich sorgfältig alle Fälle von Prostatakrebs, welche bei der Aufnahme als Frühfälle angesehen werden konnten, gesammelt. Ich finde unter meinen Aufzeichnungen 12 solcher Fälle, welche in 3 Klassen eingeteilt werden können:

I. Solche, bei welchen der ganze pathologische Befund Carcinom darstellt; 6 Fälle.

II. Solche, bei welchen Carcinom mit Hypertrophie oder benignem Adenom zusammen gefunden wird; 5 Fälle.

III. Ein Fall von chronischer Prostatitis mit einem kleinen Bezirk von Carcinom darin.

Die Klasse I stellt die befriedigendste Gruppe für das Studium dar, wir finden darin folgendes:

Alter	zwischen	60	und	64	Jahren	. . . .	1 Fall
,,	,,	65	,,	69	,,	. . . .	2 Fälle
,,	,,	70	,,	74	,,	. . . .	1 Fall
,,	,,	75	,,	79	,,	. . . .	1 Fall

[1]) Referat auf dem 17. internationalen medizinischen Kongreß in London 1913.

Dauer der Symptome vor der Aufnahme:

6 Monate	1 Fall
1 Jahr	3 Fälle
2 Jahre	1 Fall
3 Jahre	2 Fälle

Die initialen Symptome waren folgende:

Häufigkeit des Urinierens	1 Fall,	Dauer 2 Jahre
Schwierigkeiten beim Urinieren	1 „	„ 1 Jahr
Urindrang.	1 „	„ 1 „
Schmerzen im Penis beim Urinieren . . .	1 „	„ 1 „

Häufigkeit und Schwierigkeiten beim Urinieren 2 Fälle, Dauer jeder 3 Jahre.

Von nachfolgenden Symptomen traten bei einem Falle Schmerzen im Penis und am Damm 2 Jahre später auf. Keiner von den anderen 5 Patienten hatte irgendwelche Schmerzen. Hämaturie wurde bei keinem der 6 Fälle beobachtet.

In einem Falle begann das „Katheterleben" 18 Monate nach den ersten Schwierigkeiten beim Wasserlassen, und dauerte 18 Monate bis zur Krankenhausaufnahme. Die anderen 5 Patienten hatten vom Katheter keinen Gebrauch gemacht.

In den 6 Fällen waren scheinbar keine anderen Symptome zu konstatieren und wenn man überlegt, welche Symptome geboten wurden, ist es klar, daß damals nicht nur keine Diagnose gestellt, sondern noch nicht einmal nahe gelegt werden konnte. Überraschend ist, daß in 4 von den 6 Fällen Symptome 2 Jahre und noch länger bestanden hatten. Die Tatsache, daß sorgfältige pathologische Untersuchung der lateralen und medianen Teile dieser Prostatae, keine gutartige adenomatöse Hypertrophie erkennen ließ, scheint darauf hinzuweisen, daß in diesen Fällen das Carcinom die einzige Ursache der obstruktiven Symptome darstellt.

Das völlige Fehlen von jeder zeitweiligen Hämaturie zeigt, daß — wie ich schon auseinandergesetzt habe — es ein Irrtum ist, Hämaturie als Frühsymptom zu erwarten. Es ist sicher ein allgemeineres Symptom bei benignen Hypertrophien (ausgeschlossen vielleicht im Spätstadium der Erkrankung).

Klasse II. Die 5 Fälle, bei welchen Krebs und gutartige Hypertrophie zusammen in derselben Prostata gefunden wurden, waren folgende:

Fall I. Alter 60 Jahre, beginnend mit Häufigkeit des Urinierens vor 3 Jahren.

„ II. Alter 69 Jahre, beginnend mit Häufigkeit des Urinierens vor 6 Monaten.

„ III. Alter 75 Jahre, beginnend mit plötzlicher kompletter Retention vor 10 Monaten.

Fall IV. Alter 80 Jahre, beginnend mit Häufigkeit des Urinierens vor 4 Jahren.

„ V. Alter 67 Jahre beginnend mit Häufigkeit des Urinierens und Beschwerden vor $2^1/_2$ Jahren.

Bei Fall I bestanden Schmerzen in der Penisspitze vor und während der Miktion, und bei Fall V bestand eine Ischias. In keinen der anderen Fälle waren irgendwelche Beschwerden vorhanden. In keinem Falle bestand Hämaturie.

Regelmäßiges Katheterisieren war 1 Jahr lang bei Fall V notwendig, bei Fall II für 10 Monate, und bei Fall IV für 4 Monate. Bei Fall I wurde 3 Jahre nach dem Einsetzen der ersten Symptome suprapubische Drainage notwendig.

Klasse III. Der Fall, in welchem chronische Prostatitis mit einem Krebsknoten gefunden wurde, war ein Mann von 61 Jahren, welcher 15 Jahre lang Reizsymptome in der hinteren Urethra und anfallsweise Häufigkeit des Urinierens hatte. Katheterisieren war nicht notwendig geworden, niemals bestand Hämaturie oder Schmerz.

Es läßt sich aus der Betrachtung der oben erwähnten Frühfälle und anderer Spätfälle folgern, daß die Symptomatologie des Prostatacarcinoms in den Frühstadien fast der der benignen Hypertrophie gleich ist, so daß nur durch eine ganz sorgfältige physikalische Untersuchung der Verdacht auf Carcinom gelenkt werden kann.

Untersuchung: In der Erscheinung dieser 12 Patienten war nichts, was an eine maligne Erkrankung denken ließ; sie waren nicht abgemagert, hatten mit Ausnahme der 4 Fälle keine Beschwerden, und bei diesen waren die Schmerzen nur ganz gering. Der Urin war in allen Fällen frei von Blut.

Bei den 6 Fällen, bei denen keine Hypertrophie bestand, wird die Größe der Prostata als erheblich vergrößert in 3 Fällen, mäßig vergrößert in 2 Fällen und wenig vergrößert in 1 Fall angegeben. Die Oberfläche war bei 2 Fällen glatt, rauh bei 3 Fällen, bei ebensovielen knollig. Wir haben hier bei 6 Fällen Verhältnisse, welche stets den Verdacht auf Carcinom erwecken sollten, denn die benignen adenomatösen Prostatae, wenn sie nicht gerade mit erheblicher Entzündung einhergehen oder Steine enthalten, sind fast ausnahmslos glatt, bei etwa vorhandener Lappung. Die Konsistenz war als sehr hart beschrieben in allen 6 Fällen, die nicht mit Hypertrophie verbunden waren, einige wurden als „steinhart" angegeben. In 5 Fällen waren beide Lappen betroffen, in einem Falle war die linke Hälfte der Prostata normal. Bei diesem interessanten Falle, bei welchem Urindrang seit 1 Jahr bestand, war der rechte Lappen vergrößert, sehr hart und rauh, die Verhärtung erstreckte sich bis zur Mittellinie, wo sie ganz plötzlich endete, indem sie einen geraden Rand bildete, der die normale linke

Hälfte der Prostata überragte. Der untere Teil der linken Samenblase war mit ergriffen, ebenso der hintere Teil der Pars membranacea urethrae. Der Kontrast zwischen den beiden Hälften der Prostata war hier ganz scharf ausgesprochen. In einem Falle fühlte man je einen harten Knoten in jedem Lappen der Prostata, welche sonst beiderseits weich war. Zwei Jahre später war die ganze Prostata uneben, unregelmäßig, sehr hart und stark vergrößert. In den anderen 4 Fällen war, obgleich bei 2 derselben Symptome erst seit 1 Jahr bestanden, die Prostata völlig auf beiden Seiten mit Carcinommassen durchsetzt, während die Samenblasen in der Hauptsache frei waren.

Die 5 mit Hypertrophie verbundenen Fälle sind interessant:

In Fall I (J. T. Y., Nr. 463) war die Prostata erheblich vergrößert, von glatter Oberfläche, von etwas harter Konsistenz. Die mikroskopische Untersuchung ergab benigne Hypertrophie, verbunden mit doppelseitiger Prostatitis, und einen ganz kleinen Bezirk von Carcinom im entzündlich veränderten Prostatagewebe.

In Fall II (T. C. S., Nr. 2750), bei welchem Symptome nur 6 Monate bestanden, war der linke Lappen nur geringgradig vergrößert, weich und elastisch. Auf der Oberfläche des rechten Lappens befand sich ein etwa 1 cm breiter prominenter Teil, welcher ganz hart war, aber bei Druck elastisch schien (diese Partie stellte sich aber später als völlig carcinomatös heraus).

Der rechte Lappen war sonst nur ganz wenig vergrößert, und die Samenblasen nicht verhärtet, trotzdem fand sich Carcinom in den unteren Partien der linken Samenblase. Der linke Lappen zeigte nach seiner Entfernung nur benigne Hypertrophie, während der rechte krebsig verändert war.

In Fall III (D. J. R., Nr. 1779) war die Prostata mäßig vergrößert und im allgemeinen hart (aber nicht steinhart), mit 3 sehr harten Knoten, einer in der Medianlinie nahe dem Scheitel, einer am oberen Ende des linken seitlichen Lappens, und einer nahe der Spitze des rechten Seitenlappens. Die Samenblasen frei. Bei der Operation fand man ein Lager von Krebsmasse unter der hinteren Kapsel linkerseits, unter dem sich ein benigner hypertrophierter Lappen befand, rechterseits und ebenso in der medianen Partie wurden gutartig hypertrophierte Lappen entfernt.

In Fall IV (J. R., aufgenommen 26. Juni 1905) war die Prostata mäßig vergrößert, glatt; der rechte Lappen war elastisch und nur ganz wenig verhärtet. Operation ergab ein hinteres Lager von Krebsmasse, mit einem hypertrophierten Lappen darunter. Der linke Lappen war kleiner und weicher und schien weniger hypertrophisch zu sein.

In Fall V (E. G. W., Nr. 206) war die Prostata bedeutend vergrößert, glatt, aber sehr hart. Die Untersuchung ergab ein hinteres

subkapsuläres Carcinomlager, mit benigner Hypertrophie davor an beiden Seiten.

Eine Übersicht über diese 5 Fälle zeigt, daß die Anwesenheit von Hypertrophie auf beiden Seiten der Prostata im allgemeinen bei tiefem Eindruck eine Elastizität verleiht, welche sehr trügerisch ist. In diesen Fällen kann ein kleines Lager oder ein kleiner Knoten von Krebsmasse, das zwischen der Kapsel und einem hypertrophischen Lappen liegt, bei tiefem Eindrücken zusammendrückbar sein. Ganz feine Palpation und besonders Palpation über einem in der Urethra befindlichen Cystoskop zeigt oft die wirkliche Härte des lokalen carcinomatösen Bezirkes.

Diese lokalisierten verhärteten oder knotigen Bezirke sollten immer als verdächtig angesehen und einer frühzeitigen perinealen Operation unterworfen werden. Der Fall, der charakteristisch ist durch einen kleinen Krebsknoten in einer Prostata, die sich seit 15 Jahren im Zustande chronischer Entzündung befand, zeigte bei Rectaluntersuchung die Prostata glatt, kaum verhärtet und nicht empfindlich. Der kleine Knoten war nicht entdeckt worden und wurde nur zufällig gefunden, als die gefärbten Schnitte des entfernten Gewebes untersucht wurden.

Die klinische Untersuchung der Samenblasen in diesen 12 Frühfällen, zeigt kein bestimmtes Einwuchern in diesen Gebilden. Nur in einem Falle fand sich eine kleine begrenzte Verhärtung in der Gegend der einen Samenblase, aber die später vorgenommene pathologische Untersuchung (nach der Radikaloperation) zeigte, daß nicht, wie man angenommen hatte, das Carcinom in die Samenblase eingedrungen war, sondern zwischen ihr und dem mitentfernten Trigonum lag und einen Bezirk von etwa 1 cm Länge darstellte. In den beiden anderen Fällen, in denen die Radikaloperation ausgeführt wurde, waren nur die „juxta-prostatischen“ Enden der Samenblasen und die Vasa deferentia ergriffen.

Die Blasenschleimhaut war in allen diesen Fällen normal, und das Trigonum war — wie bei der Cystoskopie und Operation festgestellt wurde — nicht ergriffen.

Die 7 Fälle, in denen keine Hypertrophie der Prostata zugleich bestand, zeigten bei der Cystoskopie nur einen kleinen medianen Lappen ohne intravesicale Vergrößerung der seitlichen Lappen. In einem Falle bildete die mittlere Partie einen kleinen aufsitzenden Lappen, und ein Fall zeigte einen mittleren Lappen und eine geringe rechtsseitige Vergrößerung.

Das charakteristische Bild demnach bei frühzeitigem Prostatacarcinom ist ein kleiner Lappen, ohne ausgesprochene seitliche intravesicale Vergrößerung.

In einem Falle fand man eine carcinomatöse Striktur der Urethra

im prostatischen Teile, welche vor der Cystoskopie eine Dilatation notwendig machte, eine Ulceration der Urethra dagegen wurde in keinem Falle gesehen.

In späteren Stadien stellen Strikturen der Urethra im prostatischen Teile keine ungewöhnlichen Befunde dar und müssen als sehr carcinomverdächtig angesehen werden.

Die Diagnose des frühzeitigen Prostatacarcinoms ist hauptsächlich gestützt auf den Befund einer starken Verhärtung eines Prostatateiles, wie sich auch bei unseren Fällen zeigte. Die Verhärtung kann als ein



Fig. 1. Die Aponeurose von Denonvilliers, welche die Hinterfläche der Prostata, Samenblasen und Vasa deferentia bedeckt; hier teilweise entfernt, um diese Gebilde zur Anschauung zu bringen. (Nach Deaver.)

oder mehrere kleine Knoten in Erscheinung treten oder als Lappen, welche entweder vorragen oder in das prostatische Gewebe eingebettet sind, vom Rectum aber scheinbar alle zu palpieren sind. In späteren Fällen kann ein ganzer Lappen oder beide Lappen betroffen sein, aber es scheint, als ob die Erkrankung für eine ziemlich lange Zeit gut eingekapselt bleibt und sich nach oben unter die Denonvillierssche Fascie fortsetzt (welche die hintere Kapsel der Prostata und Samenblasen bildet, Fig. 1), indem die Ductus ejaculatorii und die Gebilde zwischen den unteren Enden der Vasa deferentia und der Blase befallen werden, sobald die Krebszellen die Grenzen der Prostata überschritten haben. Verhärtung unmittelbar über der Prostata, die leicht palpabel

ist, bei Untersuchung mit einem Finger im Rectum und Cystoskop in der Urethra und als harte „subtrigonale“ Verdickung imponiert, ist von großem diagnostischem Wert.

In späteren Fällen wird dieses „intervesiculäre Plateau“ mehr und mehr ausgesprochen, aber es ist bemerkenswert, wie lange die oberen Teile der Samenblasen und die Blasenschleimhaut vom Eindringen des Carcinoms freibleiben.

Eine sorgfältige Durchsicht von 200 Fällen von Prostatacarcinom — die meistens vorgerücktere Stadien darstellten — zeigt, daß Ulceration der Blasenschleimhaut und intravesicales Einwachsen des Tumors seltene Ausnahmen sind, möglicherweise aber in extremen Stadien der Erkrankung vorkommen. Dasselbe gilt vom Rectum, welches sich nur in ganz wenigen Fällen ulceriert und carcinomatös fand. Die zwei Schichten der Denonvilliersschen Fascie, die Überbleibsel eines peritonealen Fortsatzes, welcher sich im fötalen Leben nach dem Damm hin erstreckt und welche wahrscheinlich verschiedene lymphatische Systeme besitzen, sind die Ursache, daß der Krebs auf die Prostata beschränkt bleibt und das Rectum geschützt ist.

Eine andere bemerkenswerte Tatsache ist, daß das Carcinom der Prostata nicht sehr zur Ulceration neigt, erwiesen durch die Seltenheit von Ulcerationen der Urethra und Blase und die Beschränkung der fortschreitenden Erkrankung auf die Gewebe zwischen Rectum und Blase — wenn auch die Entwicklung an dieser Stelle sehr excessiv sein kann.

Um zu rekapitulieren: Eine ausgesprochene Verhärtung („Steinhärte“) entweder lokalisiert oder diffus in der Prostata, ist bei Männern über 50 Jahren, insbesondere wenn die Krankengeschichte nichts von lange bestehender chronischer Prostatitis zeigt (und auch manchmal dann, wie einer meiner Fälle zeigt, bei dem ein kleiner Carcinomknoten in einem Seitenlappen, dem Sitze chronischer Prostatis gefunden wurde), verdächtig auf Carcinom.

Das Nichtvorhandensein von Hämaturie ist kein ausgesprochenes Zeichen von Prostatacarcinom. Schmerz fehlt oft bei Frühfällen, ist später aber meistens vorhanden und pathognomonisch.

Der Befund einer benignen Hypertrophie der seitlichen und medianen Partien der Prostata, welcher in der Hälfte der Fälle gefunden wird, soll nicht zu Irrtümern führen, aber man muß daran denken, daß die Elastizität der weichen adenomatösen Massen einen hinten liegenden Krebsknoten oder eine carcinomatöse Infiltration dem per rectum palpierenden Finger entgehen läßt, hauptsächlich bei tiefem Eindrücken. Das Carcinom liegt meistens in einem subkapsulären Stratum nach hinten von den hypertrophierten Seitenlappen, wie aus Fig. 2 zu ersehen ist.

Ich bin verschiedene Male in Fällen, wo das Cystoskop große intravesicale Lappen zeigte, und obgleich der rectal palpierende Finger eine ausgesprochene Verhärtung unmittelbar unter der Kapsel in einem Teile der Prostata zeigte, getäuscht worden, indem die Prostata im ganzen so elastisch war, daß ich dadurch bestimmt wurde, den ganzen Prozeß als benign anzusehen. Nur bei ständigem Fahnden auf ausgesprochene Verhärtung, auch wenn sie auf ganz kleine Knötchen beschränkt ist, kann eine frühzeitige Diagnose gestellt werden, und radikale Behandlung möglich sein.

Die radikale Behandlung. Im Oktober 1905 veröffentlichte Verfasser in den Johns Hopkins Hospital Bulletin eine Operationsmethode für die radikale Behandlung des Prostatacarcinoms. Seither erschienen weitere Details und Fälle in anderen Arbeiten[1]).

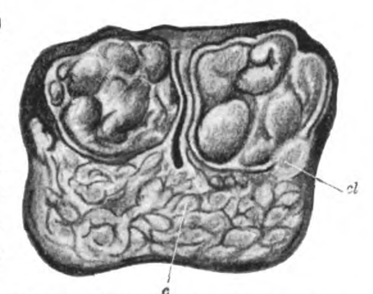


Fig. 2. Schnitt zeigt zwei hypertrophierte Lappen zu beiden Seiten der Urethra und einen hinteren carcinomatösen Bezirk (*c*). Kapsel des rechten Seitenlappens, an einer Stelle durchbrochen (*cl*).

In der ersten Veröffentlichung über das Thema wurde eine Übersicht über die Literatur mitgeteilt, welche zeigte, daß, obgleich die verschiedensten Operationen bei Carcinom der Prostata angewandt wurden, kein systematisches radikales Vorgehen zugleich mit plastischer Deckung des gesetzten Defektes, jemals empfohlen worden war.

Der Plan und das Ziel der Operation basierten auf pathologischen Studien, welche zeigten, daß wenn eine radikale Behandlung erreicht werden sollte, die Samenblasen und der größte Teil des Trigonums mit dem dazwischen liegenden Gewebe in einem Stück exstirpiert werden mußten, im Zusammenhange mit der ganzen Prostata (Kapsel, Urethra, Sphincter internus, Blasenüberzug und einem Teile der Pars membranacea urethrae).

Die 8 Jahre, welche seit meiner ersten Publikation verflossen sind, haben mir bewiesen, daß meine damaligen Behauptungen korrekt waren, d. h. daß das Prostatacarcinom für eine mehr weniger lange Zeit von der Ausbreitung nach hinten und unten durch die feste Kapsel und die Beckenfascie von Denonvilliers gehindert wird, und daß der erste Weg des Wachstums außer der Prostata der Raum dicht unter der Prostata zwischen Trigonum und Samenblasen und der sie bedeckenden Dennonvilliersschen Fascie ist.

Technik der Radikaloperation. Der Patient wird in pronon-

[1]) Johns Hopkins, Hospital Reports, **14**. 1906; Annals of Surgery, December 1909; Annales des maladies des organes genito-urinaires 1910; Transactions of the International Association of Urology, London 1911.

cierte Steinschnittlage gebracht; darauf macht man einen umgekehrten V-förmigen Schnitt am Damm, wie bei der Operation der einfachen Prostatahypertrophie, deren einzelne Phasen ausgeführt werden, bis der Haken durch eine Urethrotomiewunde in die Pars membranacea eingeführt und die Hinterfläche der Prostata freigelegt ist, in der Hauptsache durch stumpfes Arbeiten. Treten dann bei dem Operateur Zweifel hinsichtlich der malignen Natur des Leidens auf, so wird eine Incision durch die Kapsel gemacht und ein Stück des Prostatalappens zur Untersuchung entfernt, wobei, wenn nötig, zur Feststellung der Diagnose

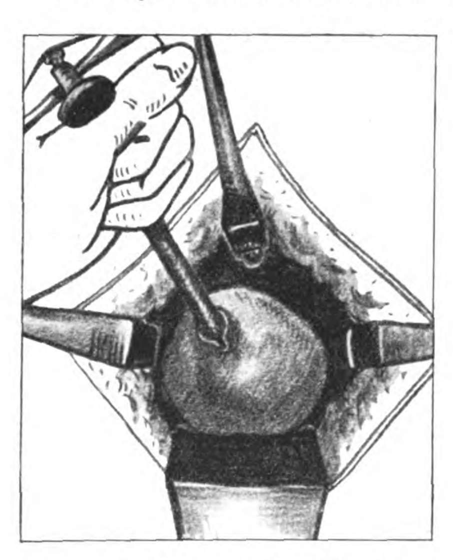


Fig. 3. Durchtrennung der Urethra in der Pars membranacea — vordere und hintere Prostataoberfläche befreit.

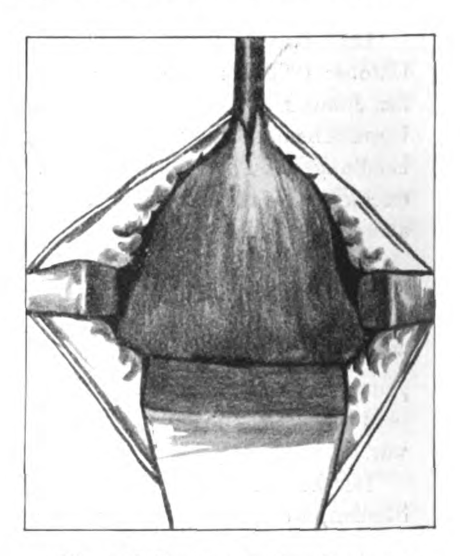


Fig. 4. Freilegung der Samenblasen von hinten.

Gefrierschnitte gemacht werden. Darauf kann je nachdem der Fall es erfordert, entweder die einfache Prostatektomie wegen Hypertrophie oder die Radikaloperation wegen Carcinom ausgeführt werden. Im Falle es sich um Carcinom handelt, ist der nächste Schritt, nachdem die Rückfläche der Prostata freigelegt ist, die lateralen Verwachsungen der Prostata zu lösen, ebenso die Samenblasen möglichst stumpf; dann wird die Urethra in der Pars membranacea vor dem „Tractor" durchtrennt, wie aus Fig. 3 ersichtlich. Der Handgriff des Hakens wird darauf stark gerenkt und die pubo-prostatischen Bänder mit Scherenschlägen nahe an der Vorderseite der Prostata durchtrennt, nachdem man sich möglichst vorher bemüht hat, den vorderen Venenplexus stumpf abzuschieben. Meist folgt eine ziemlich reichliche Blutung, die möglichst durch Anlegen von Klemmen beherrscht werden soll, worauf ein Gazebausch fest gegen die Vorderfläche der Pubes und das Ligamen-

tum triangulare gedrückt werden soll. Darauf sollen die Samenblasen freigelegt werden (Fig. 4).

Die Prostata wird möglichst weit nach außen gezogen und dadurch die Vorderfläche der Blase freigelegt. Die Blase wird, wie in Fig. 5 gezeigt, unmittelbar über der prostato-vesicalen Vereinigung punktiert. Diese Wunde wird mit Scherenschlägen beiderseits erweitert, wobei die Durchtrennungslinie sich nahe bei der prostato-vesicalen Vereinigung hält, bis das Trigonum freigelegt ist, wie aus Fig. 6 zu ersehen ist. Mit

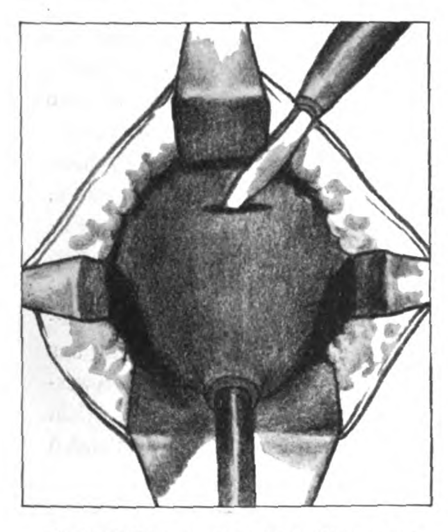


Fig. 5. Incision in die vordere Blasenwand dicht über der Prostata.

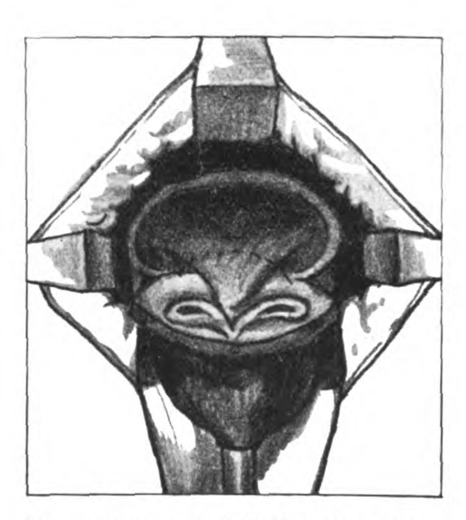


Fig. 6. Freilegung und Durchtrennung des Trigonums.

dem Skalpell wird darauf eine halbkreisförmige Incision durch das Trigonum ausgeführt, welche auf diese Weise die oberen Winkel des Trigonum intakt läßt und sorgfältig jede Verletzung der Ureteren vermeidet. Durch stumpfes Arbeiten werden dann die Samenblasen völlig freigelegt (Fig. 7), die Vasa deferentia mit einem stumpfen Haken vorgezogen und mit der Schere möglichst hoch oben durchtrennt. (Dabei soll man sich erinnern, daß die Vasa deferentia in der Nähe der unteren Enden der Ureteren verlaufen.) Die tieferen Verbindungen der Samenblasen werden daraufhin freigemacht und die ganze Masse, bestehend aus Prostata, Urethra, Blasenüberzug, Samenblasen und etwa 5 cm der Vasa deferentia, in einem Stück entfernt. Bei der letztbeschriebenen Phase tritt wieder stärkere Blutung auf, indem der prostatische Venenplexus, welcher beiden Seiten der Prostata entlang nach oben zieht, der äußeren Circumferenz der Samenblasen dicht anliegt; die Blutung wird jedoch durch Ligaturen oder lange Klemmen leicht beherrscht. Die Blutung aus der Blasenwunde wird durch die nun folgenden Suturen

gestillt, welche so gelegt werden, daß eine Anastomose zwischen Blase und Pars membranacea urethrae entsteht und dann die Blasenwunde völlig geschlossen wird. Dieser Akt ist, wie aus Fig. 8 und 9 ersichtlich, schnell ausgeführt. Wie zu ersehen, wird die vordere Blasenwand herabgezogen und mit Catgutsuturen an den Stumpf der Urethra geheftet. Nachdem die Anastomose mit der Urethra gebildet ist, bleibt hinten noch eine erhebliche Blasenwunde, welche aber leicht durch quere Suturen verschlossen wird. Ich habe gefunden, daß es dabei nützlich ist, zeitweise eine Silkwormnaht zu verwenden, wegen der entstehenden Spannung. Die Enden dieser Nähte bleiben lang, um aus der Wunde herausgeleitet werden zu können; 2 oder 3 Wochen später werden sie entfernt. Ein Gummidauerkatheter, welcher vor Beendigung der vesico-urethralen

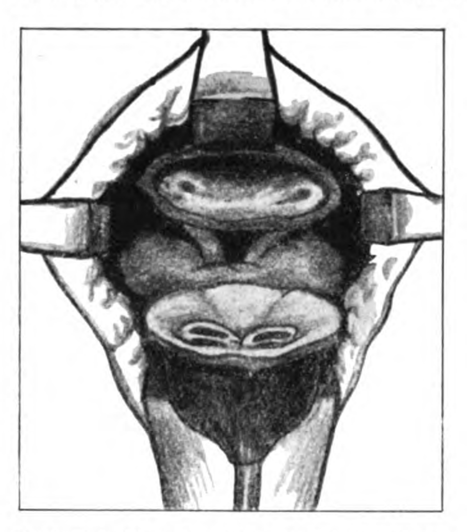


Fig. 7. Endgültige Abtrennung der Samenblasen und Vasa.

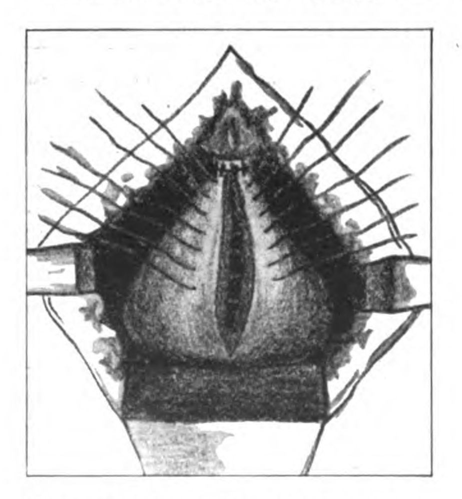


Fig. 8. Die Anastomose zwischen vorderer Blasenwand und Urethra ist ausgeführt. Der Rest der Blasenöffnung wird geschlossen.

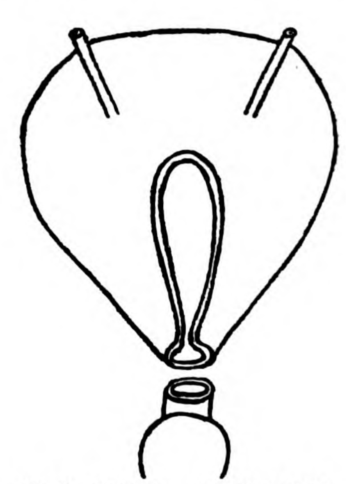


Fig. 9. Diagramm, die Anlage der vesico-urethralen Anastomose zeigend.

Anastomose eingeführt werden soll, wird mit Heftpflaster an der Glans penis befestigt. Nachdem die Wunde in der Tiefe mit Gaze aus-

gefüllt ist, werden die Musculi levatores ani durch einige Catgutknopfnähte einander genähert. um das Rectum vor einer postoperativen Nekrose zu schützen. Darauf wird die äußere Wunde fast völlig mit Catgutnähten geschlossen. Bei manchen Fällen begegnete ich Schwierigkeiten bei dem Ligieren der Gefäße, an denen in der Tiefe Klemmen lagen und habe deshalb die Klemmen nicht entfernt, sondern sie mit den Gazestreifen aus dem vorderen Wundwinkel herausgeleitet (sie wurden 24 Stunden später entfernt). Wenn man sorgfältig eine Blutung verhütet, und frühzeitig während der Operation mit einer Infusion beginnt, erlebt man keinen oder nur einen ganz geringen Shock.

Die Nachbehandlung ist der nach perinealer Prostatektomie ganz ähnlich, d. h. Wasser im Überfluß, Urotropin, möglichst frühzeitige Erlaubnis zum Aufsitzen, tägliche Blasenspülungen mit kleinen Mengen Borsäurelösung. Die Gazetampons werden am 2. oder 3. Tage entfernt, der Dauerkatheter nach einer Woche, die Silkwormnähte sollen sich lockern und es soll kein Versuch gemacht werden, sie mit Gewalt vor Ablauf von 3 Wochen herauszuziehen. Bezüglich der Wundheilung hat man keine Komplikationen gesehen, auch haben sich nur ganz geringe oder kleine Strikturen an dem Platze der vesico-urethralen Anastomose gezeigt. Sondierung ist nicht notwendig. Meine Patienten waren alle inkontinent, aber keiner hatte eine dauernde Fistel.

Die Fälle, in denen ich dieses Vorgehen ausgeführt habe, sind folgende:

Fall I: Carcinom der Prostata. Radikaloperation. Exstirpation der ganzen Prostata, Samenblasen, Ampulle der Vasa deferentia, Blasenmanschette, Heilung. Lebte 9 Monate. Tod an perivesiculärer Infektion nach Litholapaxie.

E. J. G., S. Nr. 15 929. 70 Jahre alt; verheiratet. Aufgenommen 1. April 1904. Vor 11 Monaten begannen sich bei dem Patienten Schmerzen am Ende der Miktion zu zeigen. Während der nächsten 3 Monate nahmen die Schmerzen zu; es begann die Behandlung eines „Osteopathen" von dem die Prostata massiert wurde. Er wurde ständig schlechter, und bekam bald Schmerzen am Damm und in den Beinen. Vor 4 Monaten konsultierte er einen Chirurgen, welcher eine Bottinische Operation mit teilweisem Erfolge vornahm. Er muß jetzt alle 15 Minuten urinieren und hat dabei heftige Schmerzen. Bei der Rectaluntersuchung erweist sich die Prostata als erheblich vergrößert, unregelmäßig, knollig und hart und die Kapsel ist scheinbar mit dem Rectum verwachsen. Die rechte Samenblase ist zu palpieren, scheinbar geschwollen, aber nicht sehr hart. In der Gegend der linken Samenblase fühlt man eine mit der Prostata zusammenhängende längliche harte Masse, das obere Ende der Samenblase scheint frei zu sein. Die Katheterisierung ist sehr schwierig, man braucht dazu filiforme Katheter. Resturin 400 ccm. Das Cystoskop zeigt keine intravesicale Vergrößerung der seitlichen Lappen nur eine geringe Erhöhung des medialen Teiles der Prostata. Die Diagnose wurde wegen der ausgesprochenen Verhärtung der Prostata, welche sich bis in die Gegend der linken Samenblase erstreckte und der Abwesenheit von intravesicaler Vergrößerung auf Carcinom gestellt. Nach präliminärer Behandlung (Katheter, Hydrotherapie usw.) wurde die Radikaloperation ausgeführt. Das entfernte Präparat zeigt Fig. 10. und 11.

Wie ersichtlich wurden die Samenblasen, das intravesicale und subtrigonale Gewebe in einem Stück mit der Prostata und der Pars membranacea urethrae entfernt. Die Ausführung gelang ohne Schwierigkeiten. Nur eine geringe Blutung erfolgte und die Anastomose zwischen Blase und Pars membranacea urethrae war leicht auszuführen, wobei — irrtümlicherweise — von Seidennähten Gebrauch gemacht wurde. Ein großer Gummikatheter wurde in die Urethra eingeführt und Patient in gutem Befinden zum Krankensaal zurückgebracht. Das Präparat, dessen Beschreibung zugleich mit der Operation und mikroskopischen Untersuchung ausführlich in Johns Hopkins Hospital Reports Bd. XIV, S. 506 zu finden ist, zeigte Adenocarcinom der ganzen Prostata. Das Carcinom war schon in die Gewebe unter dem vorderen Teil des Trigonums neben den Ductus ejaculatoriis und Samenblasen eingedrungen, ohne aber in ihre Lumina eingebrochen zu sein. In der Muskulatur des vorderen Teiles des Trigonums sah man verschiedene Krebszellen enthaltende Lymphstränge, an der oberen Grenze dagegen schien das Gewebe durchaus gesund zu sein.

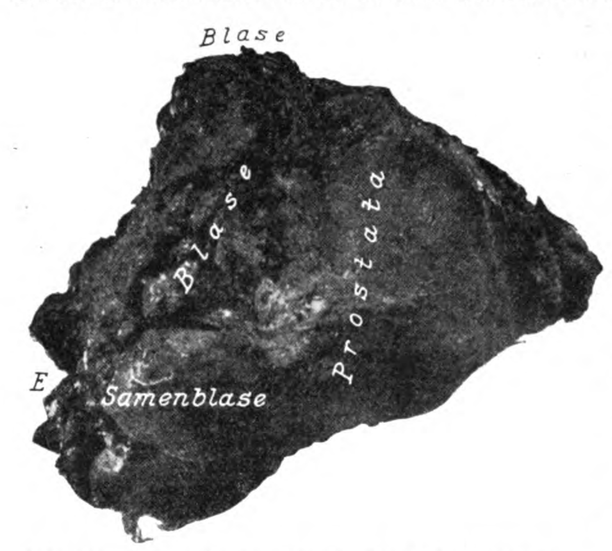


Fig. 10. Photographie des Präparates. Fall I. Seitenansicht.

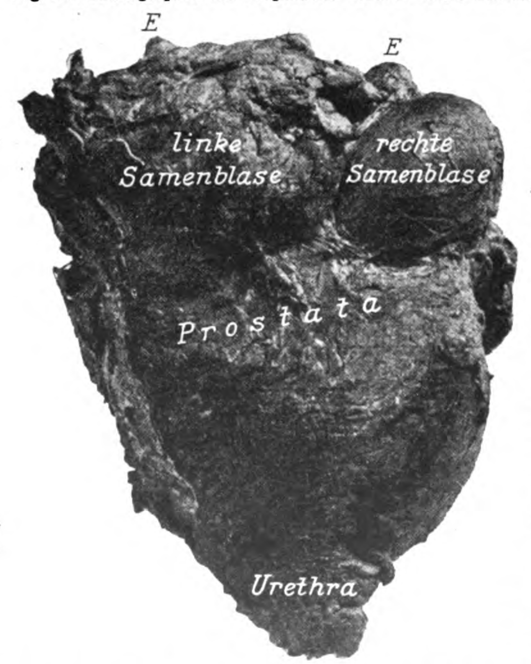


Fig. 11. Photographie des Präparates. Fall I. Ansicht von hinten.

Die Rekonvaleszenz war befriedigend, aber langsam. Nach 14 Tagen ging Patient herum und sämtliche Nähte waren — scheinbar — ent-

fernt. Nur ganz wenig Urin wurde am Damm entleert. Am 16. Tage war die Fistel am Damm völlig geheilt und sämtlicher Urin floß durch den Penis ab. Am 23. Tag wurde Patient in gutem Allgemeinbefinden aus dem Hospital entlassen. Nachts konnte er den Urin einige Stunden halten; Urindrang stellte sich erst ein, wenn er aufgestanden war und die Blase entleert hatte. Nachts näßte er das Bett nicht, während am Tage spontan tropfenweise Urin abging.

Dezember 22. Das Befinden des Patienten besserte sich stetig in 5 Monaten, indem die Pausen des Urinierens immer größer wurden und die Inkontinenz sich stetig verminderte. Im Oktober begannen Schmerzen in der Penisspitze während des Urinierens. Er hat jetzt Inkontinenz am Tage, aber nicht bei Nacht.

Ein Silberkatheter begegnet einem Hindernis in der Gegend des Ligamentum triangulare, aber filiforme Bougies passieren mit Leichtigkeit, und nachgeschobene Dilatatoren können leicht eingeführt werden. Man fühlt einen Stein in der Blase, und im cystoskopischen Bild sieht man zwei kleine Calculi in einer Tasche der rechten Blasenseite und gerade hinter dem Ligamentum triangulare war ein kleiner Stein, der an einer Seidennaht hing, leicht zu sehen.

Dezember 23. Operation. Litholapaxie. Zwei Blasensteine werden mit Leichtigkeit zertrümmert und evacuiert, aber um den an der Ligatur hängenden Stein zu fassen, mußte man eine lange gebogene Kornzange durch die Urethra einführen, welche die Ligatur mit herauszog, wobei aber ein Riß in der Schleimhaut entstand. Im Anschluß an die Operation begannen Schmerzen in der Regio suprapubica und eine ausgedehnte perivesicale Infektion entwickelte sich, an der der Patient einen Monat nach der Operation starb.

Die Autopsie zeigte die Blase kontrahiert, aber ausgezeichnete Vereinigung zwischen Blase und Urethra, Von einem Rezidiv in der Blase oder der Gegend der Prostata war nichts zu sehen, ebenso konnte man keine Drüsenmetastasen entdecken, nur an der Hinterwand der Blase fand sich ein kleiner verhärteter Bezirk von etwa 1 cm, der im Durchschnitt Carcinom zeigte. Eine große perivesiculäre Eiterhöhle wurde gefunden.

Anmerkung: Dieser Fall zeigte die Notwendigkeit, anderes Nahtmaterial als Seide zu gebrauchen, und im nächsten Falle wurde nur Catgut angewandt, was ich allerdings später auch bedauerte. Es war interessant, daß obgleich das Präparat nach der Operation keine günstige Prognose erwarten ließ, wegen des Ergriffenseins der Lymphbahnen über der Prostata, bei der Autopsie etwa 10 Monate nach der Radikaloperation nur ein ganz kleiner Carcinombezirk gefunden wurde (etwa 1 cm im Umkreis, und an der Hinterwand der sonst gesunden Blase) und der Patient völlig von seinen heftigen Schmerzen und der Urinverhaltung befreit war.

Fall II. Carcinom der Prostata, übergreifend auf den unteren Teil der Samenblasen. Radikaloperation. Tod nach 6 Wochen — Nephritis. Die Autopsie ergab kein Zurückbleiben von Carcinom.

W. R. S., Nr. 16 675. 64 Jahre, verheiratet. Wurde am 14. September 1904 aufgenommen. Beginn vor 3 Jahren mit gesteigerter Häufigkeit des Wasserlassens. Komplette Urinretention zum ersten Male vor 3 Wochen. Bei der Aufnahme urinierte der Patient 10—12 mal am Tage, ohne Schmerzen. Komplette Urinretention zum zweiten Male vor einer Woche. Keine Hämaturie in der Anamnese. Hat etwas an Gewicht verloren. In der letzten Woche war Katheterisieren notwendig.

Rectal: Prostata mäßig vergrößert, glatt, hart, aber keine Knoten zu fühlen. Keine Vergrößerung oder Verhärtung einer der Samenblasen, aber zwischen diesen ist ein 1—2 cm sich über die Prostatagrenze erstreckender Verhärtungsbezirk zu fühlen. Darüber fühlt sich das Gewebe weich an. Keine Drüsen. Rectum:

negativ. Cystoskopische Untersuchung. Katheter wird leicht eingeführt. Blasenkapazität 300 ccm. Das Cystoskop zeigt eine geringe intravesicale Vergrößerung der medialen Portion, welche mit einer Erhebung des vorderen Teiles des Trigonums vereinigt ist. Die seitlichen Lappen waren mäßig vergrößert. Schleimhaut normal. Mit dem Finger im Rectum und dem Cystoskop in der Urethra fühlt man eine Verhärtung unter dem Trigonum und eine erhebliche Verdickung des suburethralen Teils der Prostata. Die Diagnose Carcinom wurde auf Grund der Verhärtung, suburethralen Verdickung und des Fehlens einer intravesicalen Hypertrophie gestellt.

September 23. Totalexstirpation der Prostata, Samenblasen, von 5 cm der Vasa deferentia, des größten Teiles des Trigonums, Als das Trigonum freigelegt war, fand man bei der Palpation eine Verhärtung desselben, die sich nach oben bis zu den Ureterenmündungen erstreckte. Es schien ratsam, beide Ureterenwülste und einen Teil der hinteren Blasenwand dicht über dem Trigonum wegzunehmen. Der obere Teil der intramuralen Portion der beiden Ureteren wurde intakt gelassen. Die Anastomose zwischen Blase und Urethra gelang leicht, wobei besonders acht gegeben werden mußte, die teilweise entfernten Ureteren nicht in die Naht mitzunehmen.

Die Untersuchung des Präparates zeigte, daß die Samenblasen und oberen Teile der Vasa deferentia normal waren, und daß das Trigonum, welches verhärtet erschien, kein Carcinom enthielt (Johns Hopkins Hospital Reports, Bd. 14, S. 511) und daß es unnötig war, die Ureterenpapillen wegzunehmen. Als Nahtmaterial wurde nur Catgut gebraucht.

Die Rekonvaleszenz ging langsam vonstatten; außerordentliches Übelbefinden. Die Wunde ging völlig auf, eine große Höhle bildend. Am Ende der dritten Woche fiel Patient immer mehr ab und starb am 8. November, 46 Tage nach der Operation.

Autopsie: Anatomische Diagnose: Diphtherie der Dammwunde, Cystitis, Ureteritis, Pyelitis, diffuse chronische Nephritis, Herzhypertrophie und Dilatation, chronische Myokarditis, Endokarditis und Lungenemphysem. Chronische Perihepatitis, Splenitis und Pankreatitis. Die vordere Blasenwand fand sich im Zusammenhange mit der Urethra, indem die genähte Partie dieser Gegend vereinigt war. Die hinteren Nähte waren ausgerissen. Die rechte Ureterenöffnung war mit einer steinigen Masse bedeckt. Die linke Ureterenöffnung konnte nicht gefunden werden. Akute Ureteritis bestand auf beiden Seiten. Auch bei genauester Untersuchung konnte kein Carcinom im Beckenbindegewebe oder in der Blase gefunden werden. In zahlreichen Schnitten konnte auch mikroskopisch nichts von Carcinom entdeckt werden.

Anmerkung: Das genaue Studium des bei der Operation entfernten Präparates und die Autopsie zeigen, daß die maligne Geschwulst vollständig entfernt worden war. Die Excision des oberen Teiles des Trigonums und der unteren Ureterenenden war unnötig und führte wahrscheinlich zu der aufsteigenden Niereninfektion, die den Tod des Patienten herbeiführte. Der Gebrauch von Catgut stellte sich als fehlerhaft heraus, da er zu einem rapiden Aufgehen der Wunde Veranlassung gab. Die Prognose für eine Radikalheilung wäre in diesem Falle vorzüglich gewesen.

Fall III. Carcinom der Prostata, der Samenblasen und des vorderen Teils des Trigonums. Radikaloperation. Heilung. Wiederherstellung normaler Urinpassage. Patient anscheinend gesund für fast drei Jahre. Starb über drei Jahre nach der Operation. Autopsie ergab Rezidiv.

S. R. B. Nr. 829. 65 Jahre, Witwer. Aufnahme: **4. Februar 1905.** Beginn vor 4 Jahren mit gesteigerter Urinfrequenz, welche so zugenommen hat, daß

er jetzt nur einige Minuten den Urin halten kann. Nie Hämaturie oder komplette Urinretention. Seit 2 Jahren Schmerzen in der linken Hüfte und im Knie. Andauernde Schmerzen im Rücken, Damm und Rectum. Kein Gewichtsverlust.

Rectal: Prostata erheblich vergrößert, glatt, sehr hart. Am oberen Ende beiderseits eine harte Masse, welche die Gegend der Samenblasen einnimmt, zwischen denen sich ebenfalls eine kleine harte Partie befindet. Es ist augenscheinlich leicht, über die verhärteten Partien überall heraufzureichen. Rectum gesund, keine vergrößerten Drüsen.

Cystoskopie: Residualurin 500 ccm. Mäßig großer mittlerer Lappen, geringe seitliche Vergrößerung. Keine Höhlen. Kein Anhaltspunkt für Ergriffensein des Trigonum. Blasenschleimhaut normal. Der Finger im Rectum fühlt bei eingeführtem Cystoskop eine erhebliche subtrigonale und suburethrale Infiltration.

Die Diagnose Carcinom wurde auf Grund der großen Härte, Ergriffensein der Samenblasen, und des Fehlens von intravesicaler Vergrößerung und Schmerzen gestellt.

Februar 16. Radikaloperation. Das untere Ende des linken Ureters wurde unabsichtlich mit dem Präparat entfernt und wurde lose in dem Raum hinter der Blase gefunden. Dieses Vorkommen wurde durch den Gebrauch von geraden Scheren, anstatt von gebogenen veranlaßt, da der Schnitt beim Durchtrennen der Blasenwand an der linken Seite zu hoch hinaufging. Der Schnitt durch das Trigonum wurde mit dem Messer ausgeführt und das untere Ende des rechten Ureters geschont. Der durchtrennte linke Ureter wurde an einer höhergelegenen Blasenstelle implantiert, indem er einfach mit einer scharfen Klemme von der Innenseite der Blase aus durchgezogen und dort durch zwei intravesicale Catgutnähte festgehalten, zudem außen mit einer Seidensutur befestigt wurde. Die Blase konnte leicht herabgezogen und mit dem Stumpf der Urethra anastomosiert werden, der Rest der Wunde darauf abwechselnd mit Catgut und Silkwormnähten geschlossen werden, indem von jeder der letzteren ein Ende so lang gelassen wurde, daß das Herausnehmen aus der Wunde später leicht war.

Die Untersuchung des Präparates zeigt, daß die linke Ureterenwulst und etwa $1^1/_2$ cm vom unteren Ureterende mit dem Trigonum, Prostata, prostatischer Urethra, Samenblasen und 4 cm Vasa deferentia in einem Stück entfernt worden waren. Schnitte von dem oberen Teile der Samenblasen ließen kein Carcinom erkennen, aber die Vasa deferentia waren fast bis zum oberen Rande mit Carcinomzellen ausgefüllt, die Blasenmuskulatur war ebenfalls frei, während das Fett dicht darunter kleine Krebszellen zeigte. Mikroskopisch stellt das Präparat ein Adenocarcinom dar.

Die Rekonvaleszenz war zufriedenstellend mit Ausnahme eines schweren Decubitus im Rücken durch einen zu harten Sandsack bei der Operation. Die Dammwunde heilte in etwa 2 Monaten. Während des Tages bestand Inkontinenz, aber zur Nachtzeit war er fähig, 450 ccm Urin zu halten, aufzustehen und ohne das Bett zu benässen die Blase zu entleeren. Keine Striktur.

12. März 1906. Brief: „Es sind jetzt 13 Monate seit der Operation. Ich wiege jetzt 167 Pfund, Appetit und Verdauung sind gut. Die Fistel ist verheilt. Der Urin geht auf normalem Wege ab, aber ich habe darüber während des Tages keine Kontrolle."

15. April 1908. Brief des Sohnes. „Vater starb am 29. März. Eine Zeitlang hatte er Symptome von interstitieller Nephritis. Er hatte kein sicheres Rezidivsymptom. Die Blase machte ihm keine Beschwerden, nur infolge eines leichten Katarrhs. Er klagte über heftige Schmerzen in der Sakralgegend, Brust, Schultern und Beinen.

Die Autopsie zeigte die Blase besetzt mit vielen harten Knoten und stark ver-

dickt. Beide Nieren mit Eiter angefüllt. Die retroperitonealen und bronchialen Drüsen, beide Nieren und Ureteren zeigten Metastasen. Leber, Milz, Magen und Därme waren normal."

Bemerkung: Dieser Fall würde als ein sehr ungünstiger für Radikalbehandlung zu klassifizieren sein wegen des ausgedehnten Ergriffenseins der Samenblasen und des intervesiculären Raumes. Die Untersuchung des Präparates ließ ein schnelles Rezidiv erwarten. Die Tatsache, daß der Patient bei relativem Wohlfinden noch 2 Jahre lebte, ist daher überraschend.

Fall IV. Carcinom der Prostata und des unteren Teiles der intervesiculären Region. Radikaloperation. Heilung. Lebte $6^1/_2$ Jahre nach der Operation. Autopsie ergibt kein Rezidiv oder Metastasen.

J. E. D., Nr. 930. 64 Jahre alt, verheiratet, wird am 12. Mai 1905 aufgenommen. (Siehe S. 517 Johns Hopkins Hospital Reports Bd. XIV). Beginn vor 1 Jahr mit Schwierigkeiten beim Wasserlassen. Nach einer Woche verschwanden die Symptome und er blieb bei Wohlsein bis vor 7 Monaten. Der Katheter entleerte damals 16 Unzen Residualurin; daraufhin wurde er jeden Tag katheterisiert und mit Prostatamassage behandelt von einem „Osteopathen" Seit 2 Monaten ist die Anwendung des Katheters zweimal am Tage notwendig. Hat keine Schmerzen. Sexuelle Potenz normal. Keine Hämaturie.

Rectal: Die Prostata ist bedeutend vergrößert, hauptsächlich im linken Teile, welcher hart aber nicht steinhart ist, glatt und sehr empfindlich. Der rechte Lappen ist nur mäßig vergrößert, oval, glatt, elastisch, nicht empfindlich, hart, aber nicht so sehr als der linke. Keine der Samenblasen anscheinend verhärtet, aber linkerseits fühlt man einige harte Stränge über der Prostata. Keine Drüsen, Rectum normal.

Cystoskopisch: Residualurin schwankt zwischen 100 und 400 ccm. Keine Striktur. Die seitlichen Lappen sind intravesical nur ganz wenig vergrößert und die Einbuchtung dazwischen ist seicht. Im mittleren Teile fühlt man einen kleinen runden Knoten mit einer seichten Einbuchtung an beiden Seiten. Trigonum und Blasenschleimhaut normal. Mit dem Finger im Rectum bei eingeführtem Cystoskop fühlt man den Schnabel leicht; keine subtrigonale Infiltration, nur wenn man den Schnabel nach der linken Seite dreht, fühlt man eine deutliche Zunahme in der Dicke der linken Samenblase. Diagnose: Carcinom.

16. Mai. Radikaloperation. Die Palpation der freigelegten Prostata, zeigt, daß sie bedeutend härter ist als bei der gewöhnlichen Hypertrophie. Die Radikaloperation wurde ohne Schwierigkeiten ausgeführt, die Ureteren wurden nicht verletzt. Das Trigonum wurde bis etwa $1^1/_2$ cm zu den Ureteröffnungen exstirpiert. Eine große, der linken Samenblase anliegende Drüse wird entfernt. Die Wunde wird mit Catgut und Silkwormnähten geschlossen. Kein Shock.

Untersuchung des Präparates: Die Prostata mit Kapsel, Urethra, beide Samenblasen, die Vasa deferentia auf eine Strecke von 3,5 cm, der Blasenüberzug 2 cm groß in der Gegend des Trigonums waren in einem Stück entfernt. Die mikroskopische Untersuchung ergab Adenocarcinom. Die Samenblasen und Vasa deferentia sind nahe bei der Prostata carcinomatös, aber höher oben frei. Das Trigonum war noch nicht befallen. Die prostatische Urethra gesund.

Rekonvaleszenz. Patient überstand den Eingriff gut. Der Katheter wurde am 7. Tage entfernt. Die Silkwormnähte wurden erst am 24. Tage entfernt und am 39. Tage war die Fistel am Damm völlig geschlossen und Urin entleerte sich durch den Penis, allerdings ohne daß Pat. Kontrolle darüber hatte.

August 1907 Nachuntersuchung des Patienten. Fühlt sich wohl. Gewicht 196 Pfund. Inkontinenz bei Tag und Nacht. Keine Schmerzen oder irgendwelche

Beschwerden. Urin klar, ohne Infektion, genaue Untersuchung des Rectums läßt kein Rezidiv erkennen.

15. September 1909 Brief: „Ich bin frei von Schmerzen, wiege 195 Pfund und befinde mich in ausgezeichnetem Wohlbefinden. Teilweise bin ich imstande, während der Nacht Urin zu halten, muß einmal zum Wasserlassen aufstehen. Während des Tages habe ich vollständige Inkontinenz und trage ein Urinal. Der Urin fließt frei ohne Schmerzen ab. Keine Hämaturie, keine Mastdarmstörungen, keine Verstopfung. Sexuelle Libido habe ich so stark als je, aber ich habe keine Erektionen und kann deshalb keinen Verkehr haben."

Am 18. März erhielt ich einen Brief von seinem Arzt Dr. W. R. Tyndale, welcher erzählte, daß Patient seit 6 Monaten über Schmerzen auf der Brust klagte und Zeichen von Myokarditis bot.

Ein Brief von Dr. H. C. Moffit in San Franzisko besagte am 29. August 1911, daß der Patient eine „ausgedehnte Osteo-Arthritis der Wirbelsäule" habe, daß man zuerst als möglich annahm, daß die maligne Prostata zu Wirbelsäulenmetastasen geführt habe, daß dies aber nach dem Verlauf und Charakter der Veränderungen wohl ausgeschlossen werden könne". „Röntgenaufnahmen bestätigten diese Ansicht vollständig."

Patient starb an Herzerweiterung am 25. Oktober 1911 im Alter von 71 Jahren. Eine genaue Autopsie einschließlich der Wirbelsäule wurde gemacht, die Diagnose Osteo-Arthritis bestätigt und eine maligne Erkrankung ausgeschlossen.

In bezug auf diese Frage schreibt mir Dr. T. B. Beathy von Salt Lake City am 30. Januar 1913: „Er bestanden keine Anzeichen einer malignen Erkrankung des Rectums oder der Prostatagegend, noch hatte Patient irgendwelche Schmerzen. Ein Tumor oder ähnliche Symptome waren bis zu seinem Tode nicht zu entdecken. Die Autopsie ergab Osteo-Arthritis der Brustwirbel mit völliger Ankylose. Diese war nicht malign es bestanden keine Metastasen und kein Rezidiv."

Anmerkung: Die Ärzte, von denen hier die Rede ist, sind Männer von hohem Ansehen in der amerikanischen Medizin, der Fall wurde sehr sorgfältig studiert, und ich habe alles Vertrauen in ihre Berichte. Es scheint also berechtigt, zu behaupten, daß dieser Patient vollständig durch eine 6 Jahre und 5 Monate vorher vorgenommene Radikaloperation wegen Prostatacarcinoms geheilt blieb.

Fall V. Carcinom der Prostata und der Samenblasen. Radikaloperation. Tod im Shock. Die Autopsie zeigte ausgedehnte unerkannt gebliebene peritoneale und tiefe Drüsenmetastasen.

M. Z., Nr. 1052. 75 Jahre alter Bittrer. Aufnahme am 25. September 1905. Beginn vor 8 Monaten mit erhöhter Frequenz und Schwierigkeiten beim Wasserlassen; diese Symptome sind rapid schlimmer geworden. Hat jetzt heftige Blasenschmerzen, Schmerzen im Rectum, in der Gegend der Pars membranacea urethrae im linken Oberschenkel und Knie. Hat 16 Pfund an Gewicht verloren und ist sehr schwach. Hat niemals völlige Urinretention gehabt, muß aber alle 20 Minuten Wasser lassen.

Rectal: Prostata mäßig vergrößert, hart, nicht steinhart und wenig elastisch. Die rechte Samenblase nicht vergrößert und nicht hart. Die linke Samenblase negativ, aber der linke Prostatalappen erstreckt sich weiter nach oben als der rechte, und die Verhärtung könnte auch den unteren Teil der Samenblase betreffen. Über der Prostata zwischen den Samenblasen ist das Gewebe hart, und auf der rechten Seite fühlt man an der Beckenwand einige harte Stränge. Vergrößerte Drüsen konnten nicht entdeckt werden, die Rectalschleimhaut ist weich und nirgends adhärent.

Cystoskopisch: Ein Condékatheter kann nicht eingeführt werden wegen eines Hindernisses an der Spitze der Prostata. Ein kleiner Silberkatheter passiert leicht und entleert 80 ccm Residualurin. Blasenkapazität 360 ccm. Im cystoskopischen

Bild erscheint die Prostata mäßig in Gestalt eines Balkens vergrößert und sich nach oben und links erstreckend sieht man eine etwas unregelmäßige Erhebung des Trigonums, aber die Blasenschleimhaut ist intakt. In der Blase nichts von Ulceration oder Tumor zu sehen. Der laterale Rand der Prostata beiderseits etwas unregelmäßig, aber nicht intravesical hypertrophiert. Mit dem Finger im Rectum und Cystoskop in der Urethra fühlt man eine erhebliche Verhärtung unter dem Trigonum und der suburethrale Teil der Prostata ist erheblich verdickt.

Anmerkung: Es ist klar, daß das Trigonum betroffen ist, aber wegen des Freiseins der Samenblasengegend wird die Radikaloperation doch für indiziert gehalten. 13. Oktober Radikaloperation. Exstirpation der Prostata mit Kapsel und intakter Urethra, eines Teiles der Pars membranacea urethrae, des Blasenüberzuges, beinahe des ganzen Trigonums, einschließlich 5 mm des linken Ureters, beider Samenblasen und etwa 5 ccm der Vasa deferentia, alles in einem Stück. Als die Prostata frei lag, ergab die Untersuchung keine Ausbreitung der Erkrankung über die oberen Teile der Prostata und die Samenblasen schienen gesund zu sein. Bei Freilegung des Trigonums fand sich dasselbe verdickt und im Zusammenhang mit dem mittleren Teile der Prostata nach oben sich bis zum linken Ureter erstreckend, den man nicht zu Gesicht bekam. Die Schnittlinie wurde über das Trigonum direkt unter der rechten Ureteröffnung geführt, über das Ligamentum interuretericum und über die sichtbare Schleimhauterhebung am oberen linken Horn des Trigonums. Der linke Ureter war nicht zu sehen, die spätere Untersuchung ergab jedoch, daß 5 mm des linken Ureters mit exstirpiert worden waren, indem die Öffnung mitten in der oben beschriebenen Masse lag. Das obere Ende der linken Samenblase war völlig am Peritoneum adhärent und bei dem Versuche der Lösung wurde ein Teil des Peritoneums entfernt. Das Peritoneum war verdickt und offensichtlich ergriffen. Patient verlor mehr Blut als gewöhnlich und am Ende der Operation, die länger als sonst gedauert hatte, berichtete der Narkotiseur, der Puls sei sehr schwach, aber nicht sehr beschleunigt. Bald aber wurde die Atmung alarmierend. Er bekam 500 ccm Kochsalzlösung infundiert während der Operation, und am Ende nochmals 700 ccm. Unter dieser Behandlung wurde der Puls wieder besser, aber die Atmung wurde schlechter und er starb zwei Stunden nach der Operation.

Autopsie zeigte ausgedehntes Ergriffensein des Peritoneums und zahlreiche metastatische Lymphdrüsen im Becken und entlang der großen Blutgefäße. Die Befunde bei Operation und Autopsie waren sehr überraschend. Die Rectaluntersuchung schien zu zeigen, daß die Erkrankung noch nicht weit über die Prostata hinaus gegangen wäre, und daß die Samenblasen gesund wären. Das Aussehen des Trigonums hätte dagegen uns vor dem Versuch einer Radikaloperation warnen sollen, weil, obgleich keine Ulceration zu sehen war, die unregelmäßige Erhebung Infiltration andeutete. Keine Anzeichen dagegen waren vorhanden, welche die Annahme erlaubten, daß die Erkrankung schon auf die Peritonealhöhle übergegangen war, und in dieser Beziehung ist dieser Fall einzigartig, da wir etwas Ähnliches nicht gesehen haben.

Fall VI. Carcinom der Prostata, Samenblasen nicht betroffen. Radikaloperation. Heilung. 6 Monate später in gutem Befinden.

L. A., Nr. 2166, 68 Jahre alt, Witwer. Aufgenommen am 8. April 1909. Seit einem Jahr leidet Patient an starkem, sehr plötzlich einsetzendem Urindrang; das Urinieren erfolgte sehr häufig. Nach einer Attacke kann das Wasserlassen 3—4 Tage in normaler Weise vor sich gehen. Während des letzten Monats sehr häufig Urindrang, so daß er begann ein Urinal zu tragen. Jetzt sind Urinentleerungen bei Tag und Nacht sehr häufig.

Untersuchung: Patient ist für sein Alter in gutem Allgemeinzustand, keine allgemeinen Drüsenschwellungen.

Rectal: Prostata rechterseits vergrößert. Der linke Seitenlappen von normaler Größe, glatt, ganz gering verhärtet. Die rechte Hälfte der Prostata rauh, unregelmäßig stark verhärtet; die Verhärtung erstreckt sich bis zur Mittellinie und endet daselbst ganz plötzlich indem sie dort einen geraden, stark abfallenden Vorsprung bildet. Die Verhärtung an dieser Seite erstreckt sich etwa 3 mm nach vorn, entlang der Pars membranacea urethrae und nach hinten bis zur Vereinigungsstelle der Samenblasen und Vasa deferentia. Die Samenblasen und Vasa deferentia kann man gut abtasten, sie sind scheinbar nur ganz gering verhärtet und nicht vergrößert. Keine Drüsenschwellungen. Keine intravesiculäre Massen, Rectum negativ.

Cystoskopisch: Komplette Urinretention, Blasenkapazität 650 ccm. Das Cystoskop zeigt einen kleinen runden Mittellappen ohne Einsenkung an beiden Seiten. Die seitlichen Lappen gering verdickt und die ganze Prostatagrenze etwas unregelmäßig; geringe Schwellung der Blasenschleimhaut durch den Dauerkatheter. Das Trigonum weder erhaben noch vergrößert. Der ins Rectum eingeführte Finger fühlt während das Cystoskop in der Harnröhre ist, keine subtrigonale Verdickung, aber es besteht eine deutliche Volumzunahme der suburethralen Partie der Prostata und der linke Lappen ist erheblich verhärtet.

29. April 1909. Radikalexstirpation der Prostata, Samenblasen und des Blasenüberzuges. Der Haken konnte mit Leichtigkeit eingesetzt werden und die Prostata leicht freigemacht werden. Sie war sehr hart, hauptsächlich der rechte Lappen, den man steinhart nennen konnte. Eine Incision wurde gemacht, die Kapsel klaffte weit und ragte nicht vor, noch zeigten sich Knoten wie bei benigner Hypertrophie. Ein Schnitt wurde zur mikroskopischen Untersuchung genommen (gefärbte Gefrierschnitte) und als Befund sehr dichtes Bindegewebe berichtet. Daraufhin wurde die übliche konservative perineale Prostatektomie ausgeführt, indem man die beiden kleinen seitlichen und einen kleinen medialen Lappen enucleierte. Das entfernte Gewebe zeigte keine Knoten, war sehr fest, fibrös mit kleinen gelblichen Bezirken durchsetzt und ließ so stark Carcinom vermuten; von einer anderen Stelle angefertigte Schnitte ergaben denn auch Carcinom. Die Radialoperation wurde sodann in Angriff genommen und ohne große Schwierigkeiten ausgeführt. Die obere Portion des Trigonum wurde intakt gelassen, ebenso beide Ureteren. Die Anastomose wurde leicht, abwechselnd mit Catgut und mit Silkwormnähten vollendet. Patient überstand den Eingriff ausgezeichnet. Infusion bei der Rückkehr in den Saal.

Rekonvaleszenz. Die Rekonvaleszenz ging langsam von statten und die völlige Heilung der Fistel nahm lange Zeit in Anspruch. Patient wurde am 72. Tage in gutem Allgemeinbefinden mit völliger Inkontinenz entlassen.

26. Oktober Brief: „Ich habe viel an Gewicht zugenommen, habe keine Schmerzen. Die Inkontinenz besteht immer noch."

Januar 27. 1913 Brief: „Mein Gesundheitszustand ist sehr gut, ich habe keine Schmerzen, nur etwas Brennen in der Blase, und Inkontinenz Tag und Nacht. Habe niemals einen Katheter gebraucht." Jetzt sind vier Jahre seit der Operation verflossen.

Zusammenstellung der Fälle, bei denen Radikaloperation ausgeführt wurde.

Alter der Patienten war 70, 64, 65, 64, 75 und 68 Jahre. Symptome bestanden 11 Monate, 3 Jahre, 4 Jahre, 1 Jahr, 8 Monate und 1 Jahr. Ärzte waren konsultiert worden und Behandlung eingeleitet seit 8 Monaten in 1 Falle, seit 7 Monaten in einem anderen. In diesen beiden wurde ein „Osteopath" zugezogen, der Prostatamassage anwandte und dadurch wertvolle Zeit verlor. Ein Fall hatte 8 Monate vor der Aufnahme eine

Bottinische Operation durchgemacht. In allen Fällen bestanden genügend Symptome, um eine Rectaluntersuchung vorzunehmen, durch welche die Diagnose lange ehe die Patienten uns zu Rate zogen, hätte gestellt werden können.

Die Anfangssymptome waren Schwierigkeiten und Häufigkeit des Urinlassens, in allen Fällen außer Fall 1, bei welchem das Initialsymptom Schmerzen in der Urethra waren. 3 Patienten (2, 4 und 6) hatten niemals irgendwelche Schmerzen. In den anderen 3 Fällen war lokaler oder reflektorischer Schmerz ein hervorstechendes Symptom. Bei der Aufnahme war bei allen Fällen, außer Fall 4, wo ein Katheter 2mal täglich gebraucht wurde, die Urinentleerung sehr häufig und erschwert. Die Prostata wurde beschrieben als erheblich vergrößert in 3 Fällen, mäßig in 2 Fällen und gering vergrößert in 1 Fall. Deutliche Verhärtung bestand bei allen Fällen; die ganze Prostata betreffend in 4 Fällen. Bei Fall 4 war ein Lappen verhärtet, aber nur wenig mehr als der andere und deutlich elastisch. Bei Fall 6 war die deutliche Verhärtung auf die Hälfte der Prostata beschränkt, indem die andere Hälfte nur ganz geringgradig verhärtet war.

Die Samenblasen fand man bei Rectaluntersuchung in 4 Fällen (2, 4, 5 und 6) frei von Infiltration oder Verhärtung. Ein harter Bezirk zwischen den Samenblasen fand sich bei Fall 1, 2 , 3 und 5. Der Katheter lieferte 400, 300, 500, 400, 800 und 600 ccm Residualurin.

Das Cystoskop ließ eine geringe Erhebung der mittleren Partie in 5 Fällen erkennen (1, 2, 3, 5 und 6). Bei Fall 4 bestand ein kleiner, runder Mittellappen mit einem seichten Graben an beiden Seiten.

Die seitlichen Lappen waren überhaupt in allen Fällen intravesical vergrößert. Es bestand gewöhnlich keine Furche zwischen beiden nach vorne, nur in 2 Fällen eine wenig tiefe; die Blasenschleimhaut war überall intakt, aber das Cystoskop ließ in 2 Fällen eine Erhebung des Trigonums erkennen, welche bei Fall 2 nur den vorderen Teil betraf. Bei Fall 2 war das Trigonum erheblich höher im Niveau und unregelmäßig sich nach links bis zum Ureter erstreckend. Bei 4 Fällen war das Trigonum normal.

Bei der Operation wurden die unteren Enden beider Ureteren für eine kurze Strecke bei Fall 2 excidiert, da der Operateur glaubte, die Erkrankung sei bis zu diesem Punkte vorgeschritten. Das war ein Irrtum, da sich später herausstellte, daß die Verhärtung durch einen Entzündungsprozeß bedingt war. Bei Fall 5 war das untere Ende des linken Ureters betroffen, und mußte exstirpiert werden. Dieser Patient starb an Shock und die Autopsie ergab, daß bei Freisein der Samenblasen, die Erkrankung schon in die Peritonealhöhle eingebrochen war. Der cystoskopische Befund einer Erhebung des ganzen Trigonums scheint eine Gegenindikation gegen die Radikaloperation zu sein, wie

unser Fall beweist. Bei Fall 3 wurde das untere Ende des linken Ureters unabsichtlich durch einen Scherenschlag durchtrennt, als man den Schnitt entlang der linken seitlichen Blasenwand machte. Die Anastomose wurde höher oben ausgeführt, ohne daß üble Folgen eintraten (Patient lebte nach 3 Jahren noch). In 5 Fällen wurde die Operation mit deutlichem Erfolg und ohne Shock ausgeführt, aber das Studium der Präparate zeigte in 2 Fällen (1 und 3) das Carcinom ganz nahe an der oberen Grenze des Entfernten. Bei Fall 5 (Patient in Shock gestorben) ergab die Autopsie ausgedehntes Carcinom des Peritoneums und der retroperitonealen Drüsen, obgleich die Blase und die Samenblasen frei waren. Bei Fall 1 starb der Patient 9 Monate nach der Operation an Folgen einer Verletzung und Infektion bei dem Versuch, einen einer Seidenligatur anhängenden Stein zu entfernen. Die Autopsie ergab einen ganz kleinen Bezirk von Rezidiv an der Hinterwand der Blase. Bei Fall 3 lebte der Patient noch 3 Jahre in Wohlbefinden, aber die Autopsie ergab Metastasen in verschiedenen Körperteilen, während Blase und Urethra frei von Ulcerationen waren. Bei Fall 2, wo Patient 6 Wochen nach der Operation an aufsteigender Niereninfektion zugrunde ging, als Folge der absichtlichen aber ungerechtfertigten Durchtrennung der Ureteren, ergab genaueste Untersuchung des ganzen Beckengewebes bei der Autopsie mit zahlreichen für mikroskopisches Studium gewonnenen Schnitten kein Anzeichen für Carcinom und es scheint wahrscheinlich, daß die ganze Erkrankung hier falsch gedeutet war. 2 Patienten scheinen geheilt worden zu sein. Einer starb $6^1/_2$ Jahre nach der Operation, und der andere ist 4 Jahre seit der Operation in Ordnung. In diesen beiden Fällen ergaben die Präparate, daß die Erkrankung die obere Grenze des Entfernten noch nicht erreicht hatte.

Als Resultat der Erfahrungen, die wir bei diesen 6 Fällen gewonnen haben, mag gesagt werden, daß die Operation nicht unternommen werden sollte, wenn die Infiltration sich mehr als eine kurze Strecke über das Trigonum erstreckt, was bei der cystoskopischen Untersuchung mit Finger im Rectum und Cystoskop in der Urethra erkannt werden kann; noch wo die oberen Teile beider Samenblasen befallen sind oder wo eine ausgebreitete intervesiculäre Masse oder verhärtete Lymphbahnen, Drüsen, Ergriffensein der Pars membranacea urethrae oder der Rectalmuskulatur zeigen, daß die Erkrankung zu weit vorgeschritten ist. Außerdem, daß die Ureterenpapillen intakt gelassen werden sollen, 1 oder 2 cm über der Wunde, mit genügend Gewebe unter ihnen um eine exakte Naht zu sichern und ihre Öffnungen frei von Verengerung zu erhalten, daß Blutung gewissenhaft gestillt werden soll (durch Fassen der Kapsel; Verletzung des periprostatischen Plexus soll wenn irgend möglich vermieden werden), daß Seide niemals gebraucht werden soll und Catgut nur dann, wenn gelegentlich Zwischennähte mit Silkwormgut

angewandt werden, um das Gewebe bei der Herstellung der urethrovesicalen Anastomose zusammenzuhalten; daß wenn die Operation frühzeitig in Angriff genommen wird, sie ohne große Gefahr und ohne große Schwierigkeit ausgeführt werden kann und mit ausgezeichneten Chancen für Heilung, daß nur 3 von den oben beschriebenen 6 Fällen für Radikaloperation geeignet waren und daß in diesen das Erkrankte vollständig entfernt worden war.

Radikalheilungen nach partiellen Prostatektomieen. Zwei Fälle in welchen kleine Krebsknoten vollständig entfernt wurden, im Verlauf einer perinealen Prostatektomie, bei angenommener benigner Hypertrophie, wurden völlig geheilt und verdienen deshalb hier wiedergegeben zu werden.

Fall VII. T. P. Y., Nr. 463. 60 Jahre alt, verheiratet. Aufgenommen am 24. September 1903. Beginn 2 Jahre vorher mit Häufigkeit des Urinierens. Sechs Monate suprapubische Drainage. Prostata erheblich vergrößert, glatt, von ziemlich harter Konsistenz. Die Samenblasen nicht palpabel, aber beide seitliche Lappen erstrecken sich nach oben und sind ziemlich eng adhärent. Das Cystoskop zeigt 2 seitliche Lappen. Mit dem Finger im Rectum und Cystoskop in der Urethra fühlt man eine geringe mediane Vergrößerung.

4. Oktober 1903. Operation. Perineale Prostatektomie. Die seitlichen Lappen, überraschend klein und adhärent, wurden anscheinend vollständig entfernt. Kein Mittellappen. Die Wunde heilte gut, aber die Urinentleerung erfolgte nicht frei.

6. Dezember 1907. Ausgezeichneter Allgemeinzustand. Schwierigkeiten beim Wasserlassen. Residualurin 760 ccm. Cystoskop zeigt große intravesicale seitliche Lappen (die vor der Operation — augenscheinlich nicht entfernt).

Rectaluntersuchung ergibt narbige Verhärtung aber kein Carcinom der Prostata, und der Samenblasen.

Operation: Perineale Prostatektomie. Rectum stark adhärent, reißt ein. Zwei erheblich vergrößerte adenomatöse hypertrophische seitliche Lappen werden mit Leichtigkeit enucleiert. Kein Carcinom anzunehmen. Rectum genäht (gutes Resultat).

Anmerkung: Das Studium der bei der ersten Operation entfernten Gewebe zeigt überall benigne Hypertrophie, ausgenommen in einem kleinen Bezirk, welcher bestimmt carcinomatös war, aber scheinbar vollständig entfernt (Fig. 12). (Siehe Johns Hopkins Hospital Reports, Fall IX S. 655).

Oktober 1909 Brief: „Ich erfreue mich guter Gesundheit, uriniere fast frei. Keine Schmerzen." Jetzt 6 Jahre seitdem das Carcinom enthaltende Lappen entfernt wurde.

1. Februar 1913. „Meine Gesundheit andauernd gut, Urinlassen frei."

Pathologische Bemerkung: Die seitlichen Lappen zeigen typische benigne Hypertrophie mit Ausnahme eines Teiles, wahrscheinlich die Hinterseite, welche Prostatagewebe mit periacinöser entzündlicher Infiltration erkennen läßt. In einem Teile dieses prostatischen Bezirks ein kleines Carcinomknötchen, etwa 2 mm im Durchmesser, von dem ein Schnitt Fig. 12 zu sehen ist.

Der 2. Fall ist folgender:

Fall VIII. J. M. Mes., Nr. 1898. 61 Jahre alt; verheiratet. Aufgenommen am 19. Mai 1908. Leidet an prostatischen Beschwerden, Reizerscheinungen und Häufigkeit des Wasserlassens seit über 15 Jahren. Vor 3 Jahren begann er Schwierigkeiten beim Wasserlassen und erhöhten Drang zu haben, welche sich immer mehr steigerten,

so daß er jetzt alle zwei Stunden und in der Nacht 6 mal uriniert. Niemals Katheter gebraucht. Keine Hämaturie. Schmerzen im Blasenhals. Die Prostata ist etwas breiter als normal, wenig verhärtet, glatt, Samenblasen gesund. Das Prostatasekret enthält Eiterzellen. Urin klar.

Cystoskopisch: Residualurin 60 ccm. Blasenkapazität 300 ccm. Das Cystoskop

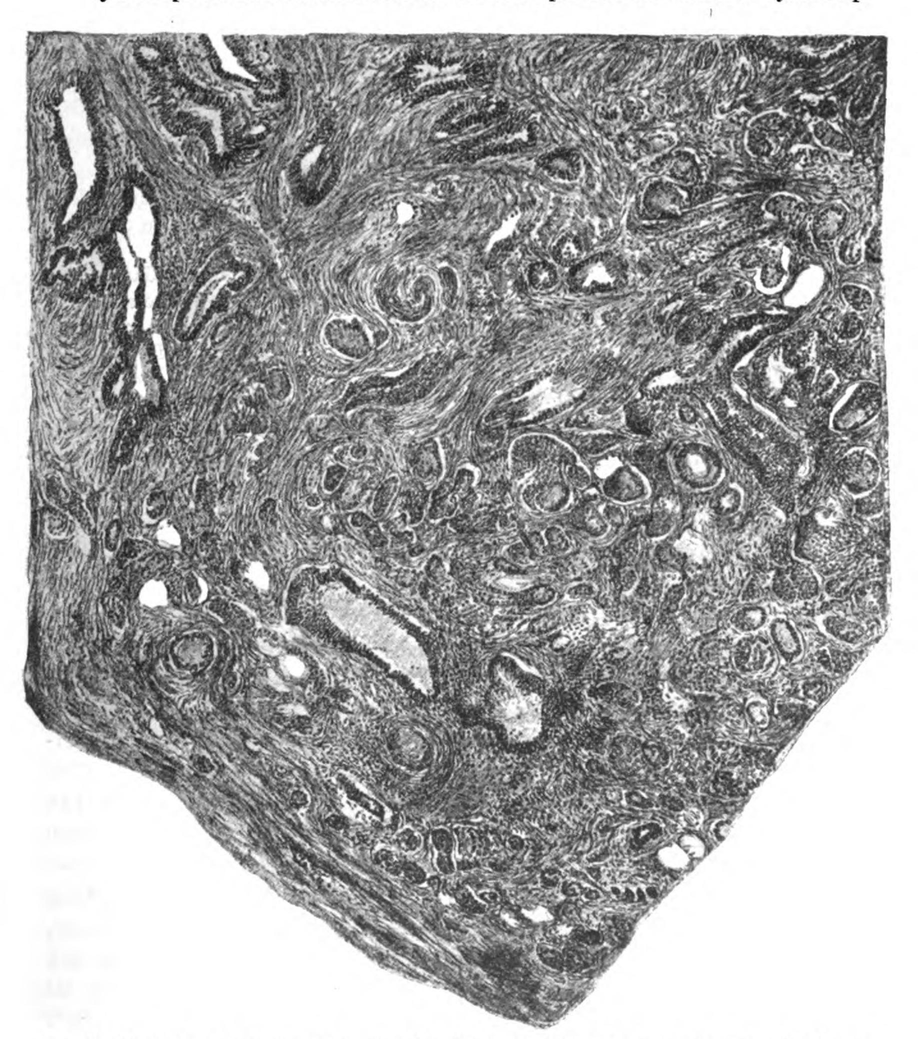


Fig. 12. Ein kleiner Carcinomknoten, ungefähr 2 mm im Durchmesser, in einer sonst benignen Prostata. Im Carcinom noch einige normale Acini.

zeigt einen kleinen runden Mittellappen. Blase gesund. Diagnose: chronische verengernde Prostatitis.

21. Mai 1908. Perineale Prostatektomie. Als die Kapsel incidiert wurde, klaffte die Wunde weit, als ob sie unter Spannung stände. Die seitlichen Lappen waren klein und werden jeder in einem Stück entfernt. Die mittlere Portion war größer

als normal und wurde durch die linke seitliche Höhle entfernt. Urethra und Ductus ejaculatorii wurden geschont. Der Sphincter internus fest, aber leicht zu dilatieren. Blasenuntersuchung negativ.

Rekonvaleszenz: Bei der Entfernung der Rohre einen Tag nach der Operation war Patient imstande, den Urin kurze Zeit zu halten, aber es kam bis zum 4. Tage kein Urin durch den Penis. Perinealfistel am 12. Tage geschlossen. Patient am 15. September entlassen, fähig, den Urin 3 Stunden zu halten.

15. September 1909. Brief: „Ich uriniere auf natürlichem Wege ungefähr alle 4 Stunden und 2 mal in der Nacht. Keine Schmerzen. Allgemeinbefinden gut. Ich betrachte die Operation als höchst erfolgreich."

1. Oktober 1909 Brief vom Arzt: „Die Rectaluntersuchung ergibt keine Anzeichen von Carcinom. Patient ist wohl."

Februar 1913 Brief: „Ich betrachte die Operation als in jeder Beziehung erfolgreich. Ich uriniere normalerweise alle 4 Stunden, habe keine Schmerzen und halte mich für geheilt."

Pathologische Bemerkung: Mikroskopische Untersuchung ergibt, daß das bei der Operation entfernte Gewebe chronische Prostatitis darstellt. Keine adenomatösen Knoten zu sehen. Ein kleiner Bezirk (3—4 mm groß) in einem Schnitt ist sicher Carcinom. Die Begrenzung der malignen Stelle ist unregelmäßig, und besteht aus dichten Epithelzellen, welche wildes Wachstum zeigen und sich in Infiltrationslinien in das umgebende prostatische Gewebe verbreiten. Das die Carcinompartie umgebende Gewebe zeigt chronische Prostatitis und das Carcinom scheint völlig damit exstirpiert worden zu sein. Das Bild ist fast das gleiche wie bei Fall VII inFig. 12 zu sehen.

Bemerkungen über die beiden letzten Fälle. Es ist interessant festzustellen, daß in diesen beiden Fällen das Carcinom in Bezirken gefunden wurde, welche chronische Prostatitis zeigten und nicht adenomatöse Hypertrophie. Sie zeigten keines von den Charakteristicis des Albarranschen „Epithelioma adenoide". In beiden Fällen wurde das Carcinom völlig exstirpiert mit den chronisch entzündeten seitlichen Prostatapartien und zum guten Glück vollständig, wie durch die jetzt 10 und 5 Jahre bestehenden Heilungen in den beiden Fällen erwiesen ist.

Die Operation der konservativen (teilweisen) perinealen Prostatektomie bringt — wie gezeigt wurde — bei vorgeschrittenen Fällen von Prostatacarcinom wunderbare funktionelle Resultate — die, so lange die Patienten lebten, auch anhielten. Die Entdeckung dieser Tatsache wurde zufällig gemacht als Resultat von Operationen, die an vermeintlich benignen Prostatis ausgeführt wurden, welche sich als maligne erwiesen.

Bei einer Sitzung der „International Association of Urology" in London 1911 stellte ich die so gewonnenen Resultate bei 34 Fällen vor, welche folgen mögen.

Klasse A. Vorzügliches funktionelles Resultat, so lange der Patient lebte, 10 Fälle (3 Patienten lebten $3^1/_2$, $2^1/_2$ und 2 Jahre).

Klasse B. Patienten leben noch und sind völlig beschwerdefrei, 12 Fälle (bei 8 Fällen über 1 Jahr).

Klasse C. Patienten völlig für eine Zeitlang erleichtert, mit teilweiser Wiederkehr der Retention später (3 Fälle).

Klasse D. Gutes sofortiges Resultat. Wiederkehr der Obstruktion, Katheterismus nötig machend (4) oder suprapubische Drainage (3) nötig machend: 7 Fälle.

Es kamen nur 2 Todesfälle vor (6%). Ich habe jetzt (April 1913) 52 Fälle mit 2 Todesfällen (dieselben wie oben). Neuere Berichte zeigen, daß die oben erwähnten guten Resultate im allgemeinen anhielten. Von den 12 Patienten der Klasse B starben seit der Zeit 2, blieben aber von Retention frei. 3 leben noch und befinden sich relativ wohl (10, 5 und 3 Jahre). Einer lebt noch nach $4^1/_2$ Jahren, mußte aber vor 8 Monaten wieder ein Katheterleben beginnen. Von 8 Fällen war kein Bericht zu erhalten.

Während der letzten 2 Jahre wurden 16 Fälle operiert (ohne Todesfall) und ich habe jetzt Nachrichten von 10 von diesen. Alle diese blieben von Retention befreit außer einem, der zu dem Katheterleben zurückkehren mußte. 2 starben nach 6 Monaten an Kachexie.

Die Resultate der letzten Jahre sind mehr zufriedenstellend als vorher und ich glaube berechtigt zu sein, das Vorgehen der konservativen perinealen Prostatektomie für alle Fälle von Vorsteherdrüsenkrebs zu empfehlen, welche für eine Radikaloperation zu vorgeschritten sind und bei welchen Häufigkeit und Schwierigkeiten des Wasserlassens erheblich sind und ein Katheterleben schwierig oder schmerzhaft.

Anhang. Eine Beschreibung der Hauptakte der konservativen perinealen Prostatektomie scheint hier erwünscht zu sein, da viele von den Akten ganz denen der Radikaloperation wegen Prostatacarcinom gleichen.

Lagerung des Patienten. Die prononcierte Rückenlage des Patienten ist die beste und die perineale von Halstead angegebene ist vorzüglich für diesen Zweck geeignet. Der Damm soll so gehoben sein, daß er mit dem Boden fast parallel steht, da diese Lage ausgezeichnete Retraktion des Rectums und vorzügliche Freilegung der Hinterfläche der Prostata ermöglicht. Nachdem der Patient auf den Tisch gelegt ist, soll, bevor die Oberschenkel in die Höhe gehoben werden, eine Sonde Nr. 24 in die hintere Urethra eingeführt werden, um nachher als Führer für die Urethrotomie zu dienen, wenn der Operateur wartet, bis der Patient in Urethrotomielage liegt, wird er oft bei der Einführung der Sonde durch das Ligamentum triangulare Schwierigkeiten begegnen.

Hautschnitt. Der umgekehrte V-Hautschnitt gibt zweifellos eine bessere Freilegungsmöglichkeit als ein Medianschnitt. Die Spitze sollte gerade über dem hinteren Teile des Bulbus sein, 5 cm nach vorne vom Anus, und die seitlichen Schenkel nach außen gerichtet parallel dem Ramus ischiopubicus, jeder etwa 5 cm lang wie in Fig. 13 zu sehen ist.

Die Schnitte gehen durch Haut, Fett und Fascia superficialis und dann wird durch stumpfes Arbeiten mit dem Messergriff und dem Zeigefinger der linken Hand der Raum zu beiden Seiten der Raphe eröffnet. Auf diese Weise gelingt es sehr leicht, durch stumpfes Vorgehen schnell den Raum beiderseits bis zum Ligamentum triangulare zu eröffnen. Dabei wird der Levator ani zurück und jederseits nach außen und die queren perinealen Muskeln nach vorne geschoben.

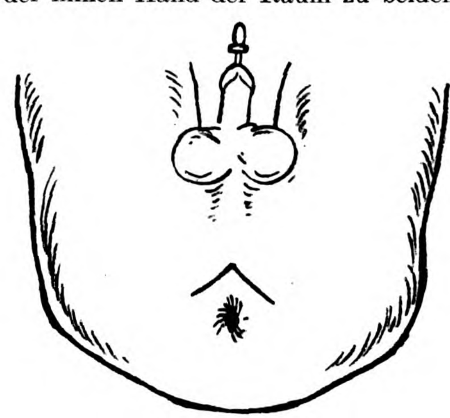


Fig. 13. Hautschnitt in Form einer umgekehrten V.



Fig. 14. Der zweizinkige Haken.

Freilegung der Pars membranacea urethrae. Der zweizinkige Haken wird wie aus Figur 14 und 15 zu ersehen eingesetzt. Der Zug an diesem Instrument gibt eine ausgezeichnete freilegungsmöglichkeit des schmalen Bandes der zentralen Muskulatur und Sehne und erleichtert in hohem Maße die Teilung am Bulbus ohne dieses leicht blutende Gebilde zu verletzen.

Nachdem die Raphe vollständig durchtrennt und die Hinterfläche des Bulbus freigemacht ist, ist es gut, einen mit einer Rinne versehenen Haken einzusetzen (Fig. 16), durch welchen der Bulbus, das Ligamentum triangulare und der Sphincter internus nach unten gezogen werden und eine bessere Übersicht über die recto-urethrale Muskulatur, welche zwischen den beiden Schenkeln des Levator ani liegt, die membranöse Urethra bedeckt, und gegenwelche es die vordere Wand des Rectums zieht, zu erlangen ist. Bei der Durchtrennung der recto-urethralen Muskulatur muß achtgehabt werden, das Rectum nicht zu

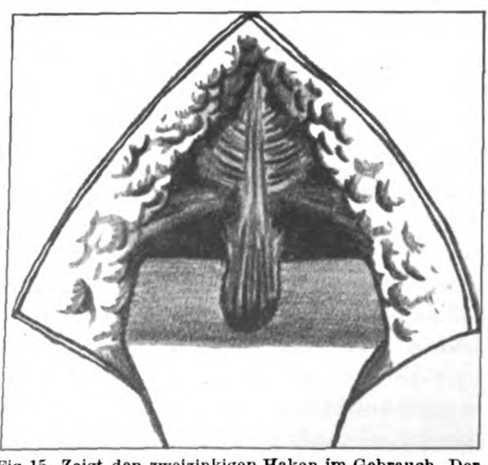


Fig. 15. Zeigt den zweizinkigen Haken im Gebrauch. Der Bulbus, Transversus perinei und die Raphe freigelegt.

verletzen, welches oft nach vorne gezogen ist, so daß es fast vor der Pars membranacea urethrae liegt. Es bedeckt fast in jedem Falle die Spitze der Prostata. Sobald die recto-urethrale Muskulatur vollständig durchtrennt ist, ist es leicht, das Rectum stumpf nach hinten zu schieben und so einen guten Überblick über die Pars membranacea zu gewinnen, indem man den Bulbus nach vorne zieht mit den Muskelelementen des Ligamentum triangulare.



Fig. 16. Mit einer Rinne versehener Haken, um die membranöse Urethra zu umgreifen und das Ligamentum triangulare und den Bulbus herunterzuziehen.

Die Pars membranacea urethrae wird sodann auf der Sonde eröffnet (Fig. 17) und die Ecken mit Arterienklemmen gefaßt, um die Schleimhaut festzuhalten. Eine gerade Sonde wird dann durch die Urethralwunde in die Blase eingeführt (nachdem ein Assistent die Sonde aus der vorderen Urethra herausgezogen hat), um den Weg für den Tractor freizumachen und bei diesen Carcinomfällen kann es notwendig werden, die hintere Urethra erheblich mit einem Dilatator zu dehnen, ehe es möglich wird, den Tractor durch die perineale Urethrotomiewunde in die Blase einzuführen. Wegen des rechtwinkeligen Modells dieses Instruments (Fig. 18) ist die Einführung oft schwer. Oft ist es gut, die Einführung zu beginnen mit nach rückwärts gedrehtem Schnabel und dann das Instrument um 180° zu drehen, bevor es in die Blase eingeführt wird. Sobald das Instrument sich in der prostatischen Urethra befindet, ist es ratsam, den vorderen Bulbushaken zu entfernen und dadurch den

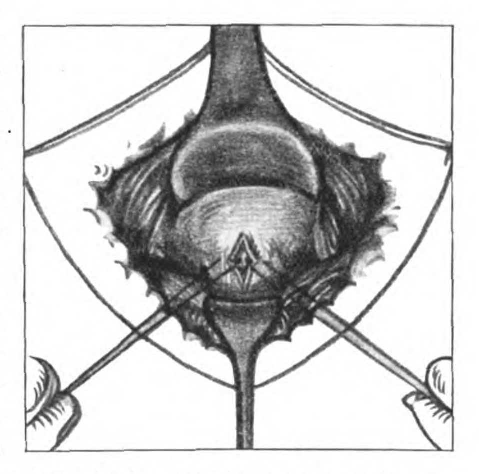


Fig. 17. Eröffnung der Urethra präparatorisch auf der Sonde zur Einführung des Hakens.

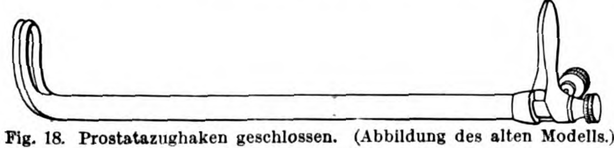


Fig. 18. Prostatazughaken geschlossen. (Abbildung des alten Modells.)

Schaft des Tractors noch weiter nach vorne zu bringen. In der Regel bereitete es kaum Schwierigkeiten, den Tractor einzuführen, wenn man nicht versäumt hat, die Mucosa der Pars membranacea urethrae zu

fixieren. Sobald die Blase erreicht ist, werden die beiden Schenkel des Tractors geöffnet durch die außen angebrachten Handgriffe (Fig. 19) und nachdem sie durch eine Stellschraube in dieser Lage fixiert sind

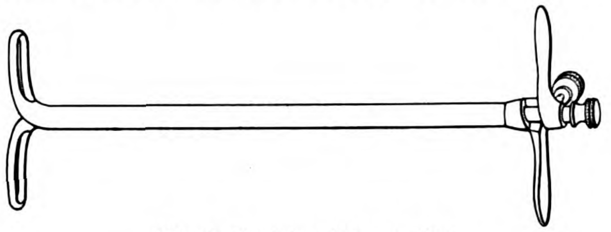


Fig. 19. Prostatazughaken geöffnet.

zieht man an der Prostata und trennt die hintere Fläche der Prostata vom Rectum ab.

Nachdem die recto-urethrale Muskulatur durchtrennt ist und die Spitze der Prostata freigemacht, ist es in der Mehrzahl der Fälle notwendig, das Messer zu benutzen, um ein Lager von Bindegewebe, welches hinter der Hinterfläche der Prostata liegt, zu durchtrennen. Nachdem dieses (das hintere Blatt der Dénonvilliersschen Fascie) durchtrennt ist, kann das Rectum viel leichter nach hinten geschoben werden und man hat im allgemeinen leicht Zutritt in den Zwischenraum zwischen den beiden Blättern der Dénonvilliersschen Fascie, so daß die glatte glänzende Oberfläche der Prostata freiliegt. Wenn dieses Fascienblatt ordentlich zu Gesicht kommt, gibt es im allgemeinen keine Schwierigkeit mehr im schnellen Freilegen der ganzen Hinterfläche der Prostata und Samenblasen, von denen man ein gutes Bild erhält, wenn man einen breiten Winkelhaken hinten einsetzt.

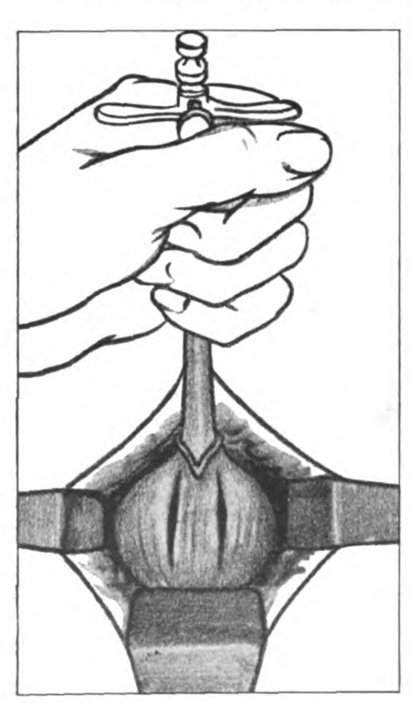


Fig. 20. Zughaken eingeführt, Schenkel auseinander; Zug um die Hinterfläche der Prostata zu Gesicht zu bekommen. Incisionen der Kapsel zu beiden Seiten der Ductus ejaculatorii und Urethra 1,5 cm tief.

Incision der Kapsel. Seitliche Haken werden so eingesetzt, daß bei Zug am hinteren Haken das Rectum nach hinten und beim Zug am Prostatatractor nach außen, eine glänzende Übersicht über die Hinter-

fläche der Prostata erlangt wird. Sodann wird eine Incision durch die Kapsel auf beiden Seiten der Mittellinie gemacht, fast in der ganzen Länge der Hinterfläche und etwa $1^1/_2$ cm tief. Diese Incisionen sind etwa 1,8 cm hinten und 1,1 cm vorne voneinander entfernt, wie aus Fig. 20 zu ersehen ist. Die Gewebebrücke, welche dazwischen liegt, enthält die Ductus ejaculatorii und den Boden der Urethra. Die seitlichen Lappen werden sodann vollständig entfernt, hauptsächlich durch stumpfes Arbeiten, hat man die tieferen Teile erreicht — das heißt die Basis der Samenblase und der Blase — braucht man oft ein scharfes Elevatorium oder eine Curette, um alles carcinomatöses Gewebe aus

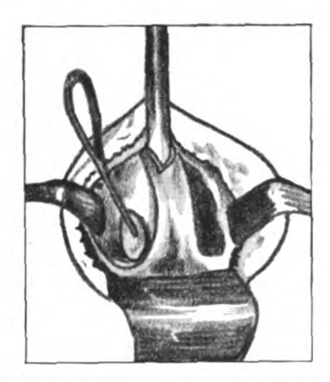


Fig. 21. Zeigt die Entfernung eines fibrösen Mittellappens.

dieser Gegend zu entfernen. Die ganze seitliche Masse des Prostatagewebes kann gewöhnlich in einem Stück entfernt werden, aber in den Fällen, wo das Carcinom auf das hintere subkapsuläre Fascienblatt beschränkt ist, wo dann sich ein hypertrophischer adenomatöser Lappen befindet, wird der letztere meistens für sich enucleiert. Nachdem die beiden seitlichen Höhlen geleert sind, geht man zunächst an die mediale Portion der Prostata. Das zeigt Fig. 21, wo die mittlere Portion im Diagramm gezeigt ist, wie sie mit einem scharfen Haken angehakt ist. Es ist hier unsere Aufgabe, diese mittlere suburethrale Partie ohne Verletzung der dahinter liegenden Ductus ejaculatorii (um eine Epididymitis zu vermeiden) und mit einer möglichst kleinen Verletzung der davor liegenden Urethra zu exstirpieren. Zu diesem Zweck haben wir ein Instrument, das wir „Stempel" (Punch) nennen, sehr nützlich gefunden, um eine große Masse des Mittellappens in eine der seitlichen Höhlen zu bringen (Fig. 22). Es ist dann ratsam, den Tractor zu entfernen und das äußere prostatische Orificium nach Entfernung des Tractors mit einer langen Zange ordentlich zu dehnen. Der Finger wird sodann in die Urethra eingeführt und eine Untersuchung des Blasenhalses vorgenommen. In der Regel findet man den Sphincter fest, oft sklero-

tisch und muß eine Dilatation vornehmen. Wenn aber prostatisches Gewebe in der mittleren Partie oder sonstwo um das Orificium zurückgeblieben ist, kann es leicht enucleiert oder exstirpiert werden, indem man den Finger als Zughaken benutzt. In manchen Fällen findet man carcinomatöse Infiltration mit dem Mittellappen in Zusammenhang und sich bis zum Trigonum erstreckend. Es ist ratsam, sie mehr-weniger vollständig zu entfernen (was leicht auszuführen ist mit einer Curette auf dem als Führer dienenden Finger in der Blase). Man muß sich in acht nehmen, nicht ein Loch in die Urethra oder Blase zu reißen, aber es ist eine bemerkenswerte Tatsache, daß, trotzdem während einiger meiner Operationen die Urethra seitlich oder hinten zerrissen wurde, in wenigen Fällen sogar ein kleines Stück mit exstirpiert wurde, die Heilung in allen Fällen völlig zufriedenstellend war, und keine intraurethrale oder intravesicale Ulceration oder Tumor durch den Spalt wuchs. Wenn ein runder Mittellappen besteht, so ist er gewöhnlich leicht enucleierbar wie bei Fällen von benigner Hypertrophie. Die Beendigung der Operation ist ähnlich der bei gutartigen Fällen: ein großes doppelläufiges Drainagerohr wird durch die Urethra in die Blase eingeführt, mit Dauerirrigation sofort begonnen, die seitlichen Höhlen mit Jodoformgazestreifen austamponiert, die Levatores ani vor dem Rectum mit einer Catgutnaht zusammengefaßt, darauf die Haut durch einfache Catgutknopfnähte genähert. Wenn der Patient sehr schwach ist, wird eine Infusion zu Beginn der Operation gemacht, gewöhnlich warten wir aber bis zur Rückkehr auf den Saal. Zwischen 500 und 800 ccm wird gewöhnlich zwischen den Brustwarzen gegeben. Dauerirrigation wird auf dem Operationstisch begonnen und auf dem Saal fortgesetzt, sobald die Blutung geringer wird, mit verminderter Geschwindigkeit der Irrigation. Auf diese Weise hat man wenig Schwierigkeiten, die Irrigation für 24 Stunden zu erhalten. Sobald als möglich bekommt der Patient Wasser zu trinken, man muß sich bemühen, daß er möglichst viel nimmt. Die Gaze wird gewöhnlich am Morgen nach der Operation entfernt und die Rohre am Nachmittag, wenn die

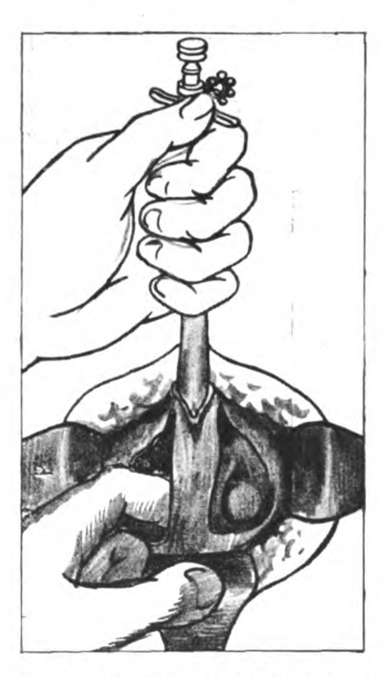


Fig. 22. Zeigt die Technik des Verlagerns eines runden Mittellappens in die linke seitliche Höhle.

Blutung, die der Entfernung der Gaze folgte, aufgehört hat. Am folgenden Tage wird Patient gewöhnlich auf einen Fahrstuhl gesetzt und ins Freie gebracht und wir sahen in der Regel die Rekonvaleszenz nicht länger dauernd als bei perinealer Prostatektomie wegen benigner Hypertrophie. Tatsächlich ist sogar der Fistelverschluß und die Wiederherstellung normalen Urinierens wegen der kleinen Höhle früher da als bei sonst berichteten Fällen, die mit perinealer Prostatektomie behandelt wurden.

Ergebnisse.

Über Lokalanästhesie bei urologischen Operationen und Untersuchungen.

Von
Otto Blum, Med.-Pract.
(Aus der chirurgischen Privatklinik des Prof. Voelcker in Heidelberg.)

Mit 2 Textfiguren.

(*Eingegangen am 20. März 1914.*)

Die Forderung des Ersatzes der Inhalationsnarkose bei urologischen Operationen durch die Lokalanästhesie wird einerseits durch die Überlegung begründet, diese durch ein besseres Verfahren zu ersetzen, andererseits durch die Tatsache, daß gerade bei urologischen Operationen die Schädigungen und Gefahren der Narkose größer erscheinen als bei Operationen in anderen Gebieten.

Wir haben also infolgedessen zwei Fragen zu beantworten: Welche sind die schädigenden Wirkungen der Narkose in besonderer Rücksicht auf ihre Anwendung bei urologischen Operationen, und zweitens: Kann die Lokalanästhesie — und welche Form derselben — die Narkose bei urologischen Operationen ersetzen?

Die allgemein bekannten schädlichen Wirkungen der Narkose sollen nur skizziert, hingegen die Narkoseschädigungen am uropoetischen Apparat genauer behandelt werden.

A. Schädigungen während der Narkose.

1. Synkope im Anfang der Narkose [Reizung des Trigeminus der Nasenschleimhaut beeinflußt die Zentren des Vagus und der Medulla oblongata (Rosenberg)].

2. In der tiefen Narkose toxische Synkope (Wirkungen auf das Zentralorgan).

3. Erbrechen während der Narkose (Reizung der Magenschleimhaut durch verschlucktes Chloroform resp. Äther-Speichelsekret).

4. Störung der Atmung:

a) Aspiration von Fremdkörpern, Ansaugen der Nasenflügel und Wangen, Zurücksinken des Zungengrunds, Ansammlung größerer Schleimmassen.

b) Zentral-toxische Störungen: Aufhören der Atembewegung, Asphyxie.

5. Herzstörungen: Plötzlicher Herzstillstand durch Überdosierung.

B. Schädigungen nach der Narkose.

1. Postnarkotisches Erbrechen (Magenlähmung, A. Payer)[1]).

2. Paralytischer Ileus post operationem (Finsterer)[2]).

3. Schädigungen am Herz (Ganglien- und Herzmuskelfaserschädigung, fettige Entartung des Herzmuskels).

4. Schädigungen der Lunge (Autoinfektion von der Mundhöhle, Ätherpneumonie, Schädigungen des Lungenparenchyms, v. Lichtenberg[2a]).

5. Schädigung der Leber.

a) Akute Leberschädigung durch das Chloroform, in deren Gefolge es zu Leberinsuffizienz mit tödlichem Ausgang kommt (Hildebrand[3]), Sprengel[4]).

b) Später Chloroformtod infolge Leberschädigung (Sippel[5]).

Es handelt sich um eine von der Peripherie des Acinus nach dem Zentrum fortschreitende Anfüllung der Leberzellen mit Fett. Die Leberzellen selbst nekrotisieren und zerfallen, so daß die Konturen der einzelnen Acini verwischt werden und häufig an Stelle des Lebergewebes ein Gemenge von Detritusmassen und Fettkugeln sich findet. Muskens[6]) hält beim späten Chloroformtod die Leberschädigung für ausschlaggebend, ebenso Stierlin[7]).

6. Schädigung der Niere:

Tierversuche von Offergeld[8]*). Die an Ratten, Meerschweinchen und Kaninchen vorgenommenen Versuche ergaben, daß die Tiere zunächst munter blieben, aber gewöhnlich innerhalb von 48 bis 60 Stunden an fettiger Entartung von Herz, Leber und Nieren starben. Unterbindung der Arteria renalis verhinderte die fettige Entartung der Niere, die andererseits durch die venöse Hyperämie begünstigt wurde. Wenn bei Kaninchen die Niere infolge hydronephrotischer Prozesse durch Druck geschädigt war, so trat sehr rasch, selbst schon nach sehr kurz dauernder Narkose fettige Entartung auf, welche allerdings teilweise auch als Folge des durch die Anurie bedingten abnormen Stoffwechsels anzusehen war. Bei den mit Arteriosklerose und Atheromatose verbundenen Nierenschädigungen entstand schon nach kurzer Narkosedauer recurrierende parenchymatöse Glomerulonephritis. War durch toxische Einflüsse eine parenchymatöse Nephritis erzeugt worden, so verursachte schon eine kurze Chloroformnarkose eine schnelle und starke Ausdehnung der Erkrankung, konnte sogar einen urämischen Anfall auslösen. Nephrophthise und eitrige Nephritis begünstigten wesentlich die Entstehung der fettigen Entartung, desgleichen eine durch Diphtherietoxin erzeugte Glomerulonephritis. Schwangerschaft blieb ohne erkennbaren Einfluß. Eine schon bestehende fettige Entartung der Nieren bildete einen be-

---

*) Narkosedauer bis zu 2 Stunden.

sonders günstigen Boden für eine schwere Chloroformschädigung. Bei gleichzeitig vorhandener Nephritis zeigte der Stickstoff-Stoffwechsel große Unregelmäßigkeit. Geringer waren die Schädlichkeiten, wenn außer Chloroform noch Sauerstoff gegeben wurde.

Offergeld kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schluß, daß der späte Chloroformtod durch Vermittlung einer rapid verlaufenden Urämie entstehe. Die primäre Schädigung der Niere erblickt er in einer fettigen Entartung derselben durch eine Art von chemischer Anämie. Im Verlauf derselben sollen sich Nephrolysine bilden, d. h. Eiweißkörper ähnlich den Cytolysinen, welche die degenerativen Vorgänge nicht zur Ausheilung kommen lassen, sondern ihren Fortgang begünstigen. Der Entstehung einer Ischämie der Niere unter Narkosewirkung sprechen auch Senator und Grützner[9]) das Wort*). Wir wissen (Wunderlich, Mayer und Gottlieb), daß im Beginn der Narkose (Chloroform und Äther) der Druck in den großen Arterien steigt. Während dieser Periode trete ein allgemeiner Krampf der kleinen Arterien auf (und auch der kleinen Nierenarterien), der das Steigen des Druckes verursache und eine Albuminurie zur Folge habe.

B. Müller[15]) hat an eingehenden Tierversuchen nachgewiesen, daß sich Chloroform und Äther in ihren Wirkungen nur graduell unterscheiden.

Schädigende Wirkung der Narkotica (Chloroform und Äther) durch den Nachweis von Albumen im Urin.

Chloroform:

Luther[16]) (Narkosedauer länger als 1 Stunde)	100,0%
Goodwin[17])	100,0%
Ajeleo[18])	80,0%
Grube[19]), geringe Prozentzahl	—
Nachod (bei Kindern geringe Prozentzahl)	—
Terrier und Pathein[21])	88,0%
Rindskopf[22])	13,0%
Wunderlich[23]) (52 Fälle)	11,5%
Komoer[24])	5,5%
Friedländer[25])	3,6%
Eisendraht[28])	2,7%
Niebergeil[26])	2,0%
Doyer[27])	3,6%
Durchschnitt	37%

Äther:

Eisendraht[28])	21,0%
Deaver und Freese[29])	47,6%

*) Ebenso Babaci und Bebi[10]), Buxton und Levi[11]), Saison[12]).

Barenfeld[39]	1,0%
Wunderlich[23] (72 Fälle)	6,9%
Butter[31]	1,0%
Roux[32]	0,0%
Babaci und Bebi[10]	19,0%
Lutze[20]	66,0%
Vidal[33]	22,0%
Ledoux[34]	27,0%
Durchschnitt	19%

Pathologisch anatomische Ergebnisse beim Menschen.

Fraenkel[35]) fand nach mehrstündiger Narkose die Epithelien der gewundenen Harnkanälchen im Sinne einer Zellnekrose geschädigt. In den Zellen der Glomeruli war meist kein Fett, selten fand sich allerdings Fett, viel Fett dagegen war in der Rindenpartie enthalten, während in den Zellen der Pyramiden nur geringe Fettmetamorphose stattgefunden hatte. In den Henleschen Schleifen wurde andererseits wieder viel Fett gefunden. Im Protoplasma der Nierenepithelien wurden Vakuolenbildungen gefunden. Die Blutgefäße und Glomeruli waren stark hyperämisch. Nekrose (Protoplasmazerfall und Kernschwund, Kernnekrose) wurde stellenweise in den gewundenen Harnkanälchen gesehen. Das Lumen der Harnkanälchen war mit Detritus und Kernen angefüllt. Zahlreiche Hämorrhagien fanden sich allenthalben. In den Epithelien der Rinde und des Markes war ein Kernschwund und massige Ablagerung von Pigment eingetreten.

Schellmann[36]) kam zu einem ganz ähnlichen Ergebnis bei einem Fall, bei dem eine tödliche Nachwirkung des Chloroforms mit in Frage kam.

Förster[37]) stellte bei zwei Fällen von spätem Chloroformtod bei Kindern von 4 und 11 Jahren diffuse fettige Entartung der Nieren fest (M. von Brunn[38]) [39]).

Klinische Statistik. Narkoseschädigungen bei Prostatektomie.

Young[41]). Von 17 Todesfällen 8 an Urämie.

Zuckerkandl[42]). Von 94 Fällen 16 Todesfälle; davon 5 an Niereninsuffizienz.

Freyer.[43]) 200 Fälle. 9 Todesfälle, 7 an Urämie. (Goldberger[44]).

Wir haben im Vorhergehenden zu zeigen versucht, welche Schäden die Narkose am menschlichen Organismus hervorruft, wobei wir die für urologische Operationen wichtige Tatsache fanden, daß gerade die Niere mit das am meisten leidende Organ darstellt. Daraus lassen sich einige Schlüsse über die Narkoseschädigungen bei Nierenoperationen ziehen:

1. Haben wir es beispielsweise mit einer schweren tuberkulösen Erkrankung der einen Niere zu tun und besteht ferner die so häufige toxische

Albuminurie der anderen Niere, die nach Rovsing[40]) eine Indikation mehr abgibt zur Entfernung der tuberkulösen Niere, so wird die Gefahr einer akuten Nephritis der anderen Niere bei eingeleiteter Narkose eine verhältnismäßig große sein.

2. Es handle sich wiederum um eine tuberkulöse Nephritis der einen Niere, deren Parenchym sich aber noch zum Teil an der Harnproduktion beteiligt, die andere Niere ist toxisch geschädigt. Die Narkose setzt eine neue Schädigung im Parenchym dieser Niere, welche noch nicht kompensatorisch hypertrophiert ist. Da die harnfähigen Stoffe in zu geringer Zahl ausgeschwemmt werden können, ist die Gefahr der Anurie oder Urämie vergrößert.

3. Es handle sich um die Exstirpation eines großen Nierentumors; es ist dabei die Abtastung der anderen Niere wichtig, oder es sei die stark vergrößerte Niere mit der Umgebung verwachsen und in derbe Schwielen eingebettet. Zur Isolierung und Klarlegung des Nierenstiels wird der von Bergmannsche Schrägschnitt weit nach vorn, ev. bis zum äußeren Rand des Musculus rectus abdominis verlängert und das Peritoneum gespalten (Bier[45]). Die Narkose bringt durch ihre blutdrucksenkende Wirkung die Gefahr des Kollapses und des postoperativen paralytischen Ileus näher. [Finsterer[2]) hat bei über 200 Laparatomien unter Lokalanästhesie keinen postoperativen Ileus erlebt. Der experimentelle Beweis, daß die Narkose Ursache des postoperativen Ileus ist, steht noch aus (Finsterer[2]), v. Herff[46]), A. Payer[1]), Wilms[47]), Israel[47]) ([48]), Wildbolz[48])].

4. Die Narkose kann die so häufig entstehende Steinbildung in der zurückgelassenen Niere befördern, indem die im Anschluß an die Narkose entstehende Nephritis mit Zylindern, Epithelzellen und Blutkörperchen die albuminhaltigen Formbestandteile liefert, auf welchen sich einerseits die Krystalle niederlassen können, und die andererseits das Bindemittel des Steines abgeben (Rovsing[47]).

Untersuchen wir nun, welche Methoden der lokalen Anästhesie zum Ersatze der Narkose geeignet erscheinen. Zum Verständnis der lokalanästhesierenden Methoden sind einige Kenntnisse über die sensible Versorgung der zu anästhesierenden Organe notwendig.

Die grundlegenden Untersuchungen über die Sensibilität der inneren Organe überhaupt hat Lennander[49]) vorgenommen. Seine Resultate wurden bei Operationen am nichtchloroformierten Menschen gewonnen. Lennander[49]) fand, daß das Peritoneum parietale (sensibel versorgt vom Nervus phrenicus, Sympathicus, Rami communicantes der Lenden und Kreuznerven) schmerzempfindlich ist. Ob der Nervus sympathicus imstande ist, Schmerzempfindungen dem Zentralorgane zuzuleiten, wird von der Mehrzahl der Untersucher (Anatomen, Physiologen, Chirurgen) verneint.

Dogiel[50]) fand im sympathischen Nervensystem physiologische Zellarten vor, die er als sensible ansprach.

Kölliker[50]) sagt: Die sensiblen Fasern des Symphathicus stammen alle von cerebrospinalen Fasern ab und endigen wie cerebrospinale, sensible Elemente in den peripheren Teilen. Der Sympathicus besitzt keine ihm eigenen sensiblen Fasern. Dasselbe sagt Rauber-Kopsch[50]).

Nieren.

Die Nerven der Niere kommen aus dem Plexus coeliacus, resp. dem sekundären Geflecht des Plexus renalis. Es ziehen ferner Fasern ausdem Splanchnicus minor (Nervus renalis posterior) und Fäden der Pars lumbalis des Grenzstrangs, außerdem die Rami renales des Nervus vagus zur Niere. In der Niere selbst ziehen Nervenfasern entlang den Gefäßen, in den Sinus und das Parenchym. Retzius[51]) sah sie in den Glomerulis endigen, und Azoulan[51]) sah ihre Endigungen unter der Bowmanschen Kapsel. Daß die Niere schmerzempfindlich ist, geht auch aus klinischen Beschreibungen hervor. Frerichs[52]) schreibt: „Der Schmerz ist in der Regel dem Patienten fühlbar und gibt sich als ein Gefühl der Schwere und des Unbehagens zu erkennen, selten in Form von Stichen" (Kranke mit Schmerzen in der Nierengegend bei hochgradiger Granularatrophie beider Nieren, ferner bei Schmerzen bei Tuberkulose).

Senator[53]) schreibt: „Die Verletzungen und Reizungen, welche die Schleimhaut durch die Konkremente erleidet, spielen eine große Rolle bei der Entstehung der Schmerzen."

Nierenbecken.

Lennander[49]): „Ich weiß nicht, ob das Nierenbecken Sensibilität hat oder ob es nur von einem an sensiblen Nerven reichen Bindegewebe umgeben ist."

Harnleiter.

Die Nerven des Harnleiters verbreiten sich vorzugsweise in der Muscularis, doch sind Fädchen bis in die Epithelien verfolgt worden. Aus dem sympathischen Plexus renalis, der auch Fäden des Splanchnicus minor enthält, geht einer zum Ureter ab. Die Ureternerven enthalten Ganglienzellen zerstreut und in zu kleinen Knötchen gehäufter Anordnung.

Klinische Erfahrungen.

„Die Schmerzlosigkeit der Ureterensondierung weist darauf hin, daß die Ureterschleimhaut keine Empfindungsnerven besitzt." (Wilms[54]), Albarran[51]). „Lennander[49]) weiß nicht, ob der Harnleiter Sensibilität hat. Er liegt aber retroperitoneal in einem Bindegewebe, das an sensiblen Nerven sowohl vom Lumbal- als vom Sakralplexus reich ist."

Harnblase.

Fröhlich und Mayer[55]) haben an Tierversuchen (Hunden) den Nachweis geliefert, daß die sensible Versorgung der Blase durch den Nervus pelvicus geschieht. Sie fanden nach Durchschneidung der hinteren Wurzeln von D_{12}—L_4, daß auf dem Wege des sympathischen Hypogastricus keine sensible Versogung erfolgt, daß dieselbe vielmehr durch den sakralautonomen Pelvicus geschieht. (Nach Langley kommen die Rami communicantes des Nervus pelvicus aus den Beckenganglien der Spinalnerven. Der Nervus pelvicus hat nach Spalteholz noch Verbindungen mit dem Plexus hypogastricus und dem peripheren spinalen Nervus pudendus [Nervi vesicales inferiores].)

Klinische Erfahrungen.

Bloch[57]) fand an einer durch Sectio alta eröffneten entzündlichen Blase die Schleimhaut des Fundus unempfindlich, diejenige des Blasenhalses aber schmerzempfindlich.

Albarran[51]) unterscheidet zwei Arten von Sensibilität:

1. die Sensibilität auf Berührung,
2. die Sensibilität infolge der Ausdehnung.

Bei gesunder und von geringer Cystitis befallenen Blase verschwindet die Kontaktsensibilität bei einer leichten Anästhesierung. Man kann während der ersten Periode der Narkose mit dem Lithotriptor in der Blase arbeiten, ohne Kontraktionen hervorzurufen. Selbst wenn der Kranke sich bewegt, bleibt die Blase ohne Empfindung. Bei diesen gesunden oder fast gesunden Blasen bleibt die Sensibilität auf Ausdehnung viel länger bestehen als die Kontaktsensibilität. Selbst wenn der Kranke tief schläft, äußert er Schmerzempfindung, sobald man die Blase zu stark anfüllt, und die Blasenwand kontrahiert sich.

Nach Oppenheimer[58]) ist die Schmerzempfindung der Blasenwand auf den elektrischen Strom sehr groß — ein intensives Schmerzgefühl, das bisweilen bis in die Schenkel ausstrahlt. Dasselbe gilt für Temperaturreize (von Frankl-Hochwart) und Zuckerkandl)[60]).

Prostata[61]).

Die Nerven der Prostata stammen nach Henle aus den Wurzeln des Plexus hypogastricus inferior des Sympathicus. Als zarte Geflechte ziehen sie vor den Samenblasen nach abwärts auf die Prostata. In diesen Plexus gehen Fasern der vorderen Wurzeln des dritten und vierten Sakralnerven. Von Nervenendorganen sind seit langer Zeit an der äußeren Oberfläche der Drüse Vater-Pacinische Körperchen bekannt (Reinert, Krause[61]). R. Mayer[61]) beschrieb in den tiefen Lagen der Schleimhaut der Pars prostatica gegen die Gefäßschichten ein von blassen und einzelnen dunkelrandigen Nervenfasern gebildetes Geflecht, das Ganglien trägt. Am Colliculus seminalis selbst konnte er keine finden, wohl aber

in seiner Umgebung zu beiden Seiten desselben. Ebenda in der Schleimhaut der Pars prostatica fand von Planner[61]) zahlreiche Krausesche Endkolben, welche, in der oberflächlichen Schicht derselben gelegen, dieselbe sogar zuweilen deutlich sichtbar vorwölben. Nach Timofeew[61]) ist in den tiefen Schichten der bindegewebigen Kapsel ein faserreiches Geflecht von markhaltigen Nervenfasern, die auch in das Parenchym der Drüse eindringen und auf diesem Wege ihre Markscheiden verlieren. Auch in der quergestreiften Muskulatur der Drüse sind sensible Endgebilde dargestellt worden.

Urethra.

Die Nerven der Urethra stammen aus dem Sympathicus, Nervus pudendus und genito-femoralis. Außerdem wird sie innerviert von Zweigen des Nervus dorsalis penis und des Nervus perineus. Freie intraepitheliale Endigungen finden sich im Epithel ähnlich wie bei der Harnblase. Die Schleimhaut besitzt im gesunden und im kranken Zustande eine nicht unerhebliche Schmerzempfindlichkeit, während Bloch[57]) die Spaltung der Urethra für ein wenig schmerzhaftes Verfahren hält.

Methoden der Lokalanästhesie.

A. Leitungs- und Infiltrationsanästhesie.
   1. Suprapubische Prostatektomie.
   2. Cystotomie.
   3. Operationen an der Harnröhre.

B. Urologische Operationen in Lokalanästhesie außerhalb des Wirbelkanals.
   1. Paravertebralanästhesie.
      a) Niere.
      b) Ureter.
   2. Parasakralanästhesie.
      a) Operation an der Prostata vom Damm aus.
      b) Dasselbe vom Rectum aus.
      c) Operation an der Harnröhre.

C. Anästhesierung innerhalb des Wirbelkanals.
   1. Sakralanästhesie.
      a) Prostata vom Damm aus.
      b) Dasselbe vom Rectum aus.
      c) Urethra.
   2. Lumbalanästhesie.
      a) Niere.
      b) Blase.
      c) Prostata.
      d) Urethro.

A. Leitungs- und Infiltrationsanästhesie.

Technik der Anästhesierung bei der suprapubischen Prostatektomie nach Goldberger[44]).

Anästhesierungsmittel: Novocain, $^1/_2$ proz., ohne Adrenalin. Infiltration der Haut (6—12 ccm). 4—8 ccm ins subcutane Bindegewebe. Hautschnitt nach rechts bis zur Fascia superficialis. Auseinanderziehen der Wundränder mit zwei Farabeufschen Ecarteuren. Infiltration der Muskelschicht des Rectus (4—6 ccm). Durchtrennung der Muskelschicht und Fassung mit den Ecarteuren. Man ist nun bis zur Fascia transversalis vorgedrungen. Füllung der Blase mit 50—2000 ccm steriler Luft.

Anästhesie der Blasenwand. Beiderseits von der Mittellinie Injektion von 1 ccm in die Blasenwand. Einführen von zwei Fäden in diesen anästhetischen Bezirk, die zur Suspendierung der Blase dienen sollen. Probepunktion der luftgefüllten Blase. Neben dem Nadelstich 1—2 cm langer Schnitt in die Blase. Mittelst der zwei Fäden Auseinanderspreizen der Blasenwundränder. Vornahme der Enucleation der Prostata im Chloräthylrausch.

Zweizeitige Prostatektomie (bei alten Leuten. Kayser[62]).

Die Eröffnung der Blase geschieht unter Infiltrationsanästhesie. Hierauf wird die Blasenwand in ganzer Ausdehnung mit der Bauchwunde vernäht, so daß das Cavum Retzii abgeschlossen ist. Danach wird ein Dauerkatheter eingeführt und zweimal täglich gespült. Nach 10 bis 20 Tagen folgt der zweite Teil der Operation. Die Blase wird für drei Minuten mit einer 20 proz. Cocainlösung gefüllt und nachher wieder ausgetupft. Incision des Blasenscheitels oberhalb der Prostata; Ausschälung derselben mit zwei Fingern (geschieht unter Ätherrausch).

Name, Alter	Beschwerden	Prostata	Urin	Therapie und Verlauf
J. L., 75 Jahre.	Seit vielen Jahren Beschwerden beim Wasserlassen, zeitweise totale Harnverhaltung	Faustgroß	Jauchig zersetzt. Albumen 1—2%	Erster Eingriff am 4. X. Anlegen der Blasenbauchdeckenfistel. Am 23. X. ausgedehnte Fasciennekrose, fast klarer Urin. Allmähl. Reinigung der Wunde. Zweiter Eingriff: 24. X. $^1/_8$ l Kognak, 0,150 Morphium. Cocainisierung der Blase. Asschälung der Prostata mit einigen Tropfen Äther. Heilung I. XII.

Name, Alter	Beschwerden	Prostata	Urin	Therapie und Verlauf
H. B., 57jähr. Arbeiter. Blasser, heruntergekommener Mann.	Seit Jahren Harnbeschw. Vor 4 Wochen totale Harnverhaltung.	Apfelgroß	10—12%. Zyl. rote Blutkörperchen. Eiter.	14. XII. Sectio alta unter Infiltr. Anästhesie. 3. I. schnelle Besserung. Harn klar ohne Leukocyten. Zweiter Eingriff: Umspritzung der Blasenbauchdeckenfistel w. o.
Ludw. L., 74 Jahre. fettleib. Mann mit Emphysem u. Arterioskl.	Seit Jahren Harnverhaltung. Vor 7 Wochen völl. Harnverhaltg. Kommt zur Beseitig. d. Verweilkatheters.	Kindsfaustgroß.	Eitrig (Bact. coli u. Proteus).	Umsch. d. Fist. unter infiltr. Anästh. Entfern. d. Katheters. Blasenbauchdeckenfistel. 10. XII. Sehr gute Erholung, Harn klar. 13. XII. Zweiter Eingr. w. o. 10. I. Wunde geschl., Harn klar, spont. Entleerg. 22. I. Heilung.
H., 83 Jahre.	Seit Jahren Harnverhaltung. Vor 4 Jahren vollkommene Retention. Besserung durch Dauerkatheter u. vor einem halben Jahr wieder Nötigwerden eines Katheters.	Faustgroß	—	31. XII. Infiltrationsanästhesie. Vernähung der Blasenbauchdeckenfistel. 20. I. Zweiter Eingriff. 0,01 Morph. Prostatektomie w. o. 1. II. Harn fast klar. Fistel zeigt Heilungstendenz.
82jähriger Patient.	Bronchitis. Seit 6—7 Jahren Blasenbeschwerden. Ischuria parad. Ganz kachektisch.	Kleinapfelgroß	Wenig Albumen. Jauchig zers.	19. XII. Erster Eingr. w. o. 24. XII. Herzbeschwerden. Leichte Benommenheit, Exitus. Sektion Bronchopneumonie. Arteriosklerose. Cystopyelitis und Schrumpfniere.

Lanz[63]) operiert ein- und zweizeitig ähnlich wie Goldberger. Zur Anfüllung der Blase gebraucht er 0,1 proz. Cocain-Suprarenin lösung 500 ccm. Zur Anästhesie der Prostata injiziert er 40 ccm Novocain-Suprarenin-Lösung, $^1/_2$ proz. Zwei Einstichpunkte vom Damm aus.

Name, Alter	Beschwerden	Prostata	Urin	Therapie u. Verlauf
M. Z., 68 Jahre alt.	Seit langer Zeit Beschwerden beim Wasserlassen. Schmerzen bei derStuhlentleerung. Die Füße sind angeschwollen. Das Abdomen ist aufgetrieben.	Hart. Hühnereigroß.	Normal.	Am 3. V. Lokalanästhesie mit 1% Cocain. Kein Adrenalin. Füllung der Blase mit Sauerstoff. Ausschälung der hühnereigroßen Prostata. Naht der Blase. Rekonstruktion der Bauchdecke mit Catgut. Dauerkatheter per urethram. 8. V. Entfernung des Katheters. Blasenspülung. 14. V. Wunde hermetisch dicht. Spontanes Urinieren. 18. V. Entlassung. Keine Ödeme, kein Ascites.
J. H., 67 Jahre.	Wurde früher katheterisiert. In letzter Zeit sehr frequente Miktion. Stuhl oft mehrere Tage angehalten. Ödeme. Ascites.	Mäßig vergrößert. Rechts mehr als links.	Wenig Albumen. Viele Leukocyten, wenig Erythrocyten. —	Am 3. I. Infiltrationsanästhesie. Suprapubische Cystotomie. Einführen eines dicken Spülrohrs. Spülung. 8. I. Entfernung des Spülrohrs. Kautschukdrain. 9. I. Entfernung der Hautklammern. 14. II. Zweiter Eingriff. Transvesicale Prostatektomie ohne jede Anästhesie. Herausnehmen des Drains. Einführen des rechten Zeigefingers, während Zeige- und Mittelfinger der linken Hand vom Rectum die Prostata empordrängen. Ausschälen ohne jeden Blutverlust und ohne Schmerzgefühl weder von seiten der Blase noch des Rectums. 15. II. Entfernung des Drains. 21. II. Spontanes Urinieren.

Franke - Posnersche Lokalanästhesie für die Wilmssche perineale Prostatektomie [65].

1. Akt.

Am Damm wird 2—3 cm neben der Mittellinie und nur wenig ventral vom Anus mit einer Morphiumspritze je eine Schleichsche Quaddel

gebildet, darauf der Zeigefinger der linken Hand ins Rectum eingeführt, das Steißbein getastet und entlang dem Ligamentum sacrospinosum die Spina ossis ischii aufgesucht. Nun wird eine 12—15 cm lange kräftige Hohlnadel, die zu einer 10 ccm fassenden Rekordspitze paßt, an der auf der linken Seite des Patienten gemachten Quaddel eingestochen und einige ccm in der Längsachse des Patienten eingeführt. Dann kommt man auf einen gewissen Widerstand, und gleichzeitig gibt der Patient Schmerzen an. Es ist die Spitze der Nadel am Beckenboden (Levator ani) angelangt. Die mit der Novocainlösung gefüllte Spitze wird aufgesetzt und unter Injektion von einigen ccm Flüssigkeit die Nadel weiter vorgeschoben, die man nun vom Rectum aus zu fühlen beginnt. Unter Leitung des im Rectum liegenden Fingers sucht man die Spina ossis ischii mit der Spitze der Nadel und merkt momentan, wenn man seinen Zweck erreicht hat, daran, daß man den knöchernen Widerstand fühlt. Während des Vorschiebens der Nadel kann man beständig etwas Flüssigkeit ausspritzen, aber nicht zu viel, um den Tastbefund nicht zu stören. Nun wird die Nadel eine Spur zurückgezogen, die Spritze in geeigneter Weise etwas nach der ventralen Seite des Patienten gehoben, dadurch die Spitze der Nadel etwas gesenkt, und wenn man nun von neuem die Nadel wieder vorschiebt, so gleitet sie unter Assistenz und Kontrolle des Fingers dorsal von der Spina. Man schiebt nun 1—2 cm weiter vor und macht jetzt ein Depot von 10—15 ccm Novocain, das den Nervus pudendus sicher erreicht.

2. Akt.

Anästhesierung des Nervus pelvicus im Beckenbindegewebe hinter der Prostata.

Man zieht zu diesem Zweck die Nadel zurück, bis sie nur noch 2—3 cm tief steckt, und schiebt sie nun unter Kontrolle des Fingers an der Vorderseite des Rectums von neuem in die Höhe unter ständigem Ausspritzen geringer Flüssigkeitsmengen, bis sie schließlich zwischen Rectum und Prostata eindringt. Wenn man die Prostata selbst trifft, so macht sich dies an dem stärkeren Widerstand bemerkbar, und man kann sich durch geringes Zurückziehen und erneutes Vorschieben in etwas veränderter Richtung korrigieren. Bis hierher wird man mit dem Finger reichen, dann fängt man unter stärkerem Ausspritzen der Flüssigkeit die Nadel 3—4 cm weit in derselben Richtung vorzuschieben, im ganzen 10—15 ccm Flüssigkeit zu deponieren. Es folgen dieselben Maßnahmen rechts unter Wechseln der Hände. Zum Schluß werden die Äste des Nervus cutaneus femoris posterior dadurch anästhesiert, daß man, beginnend über dem Tuber ossis ischii, subcutan beiderseits parallel zur Mittellinie nach vorn ein Depot von 7—10 cm Länge macht. Der Patient liegt am besten in Steinschnittlage oder mit gestreckten gespreizten Beinen

(vorher 0,01 Morphium oder 0,02 Pantopon, Verbrauch 0,7 g Novocain). (Statistik.)*).

Anästhesierung der Blase.

Anästhesierungsmittel Cocain 0,1—2 proz. Lösung.

Alypin mit Suprarenin (Toxizität dieselbe wie Cocain).

Vorschrift von Braun[67]) zur Anästhesierung der Blase. Um die Blasenschleimhaut gegen Berührung mit Instrumenten und operative oberflächliche Eingriffe unempfindlich zu machen, fällt man sie mit 1 proz. Alypinlösung mit Suprareninzusatz und läßt diese 15 Minuten in ihr stehen. War die Reinigung nicht möglich, ist die Blase mit Blut gefüllt, die Schleimhaut inkrustiert oder mit fest anhaftendem Schleim bedeckt, so ist eine Anästhesierung nicht zu erreichen. Bei intravesicalen Manipulationen, welche durch die Urethra stattfinden, ist die Anästhesierung des hinteren, sehr empfindlichen Teils der Urethra meist wichtiger als diejenige der Blasenschleimhaut. Kasper[68]) betont ebenfalls, daß beim Operieren in der Blase die Anästhesierung des Blasenhalses am wichtigsten sei.

Urethra.

Die Anästhesierung der Urethra wird mit einer 0,5 proz. Cocain-Suprareninlösung in genügender Intensität erreicht, wenn die Lösung nur genügend lange mit der Schleimhaut in Kontakt gelassen wird.

B. Lokalanästhesie außerhalb des Wirbelkanals.

a) Paravertebrale Leitungsanästhesie.

Sellheim[69]) beschrieb schon im Jahre 1905 eine Methode, um den 8.—12. Intercostalraum, sowie die Nerven Ileo-hypogastricus und Ileoinguinalis zu unterbrechen. Verf. gibt genaue Vorschriften. Danach sticht man die Hohlnadel 2—3 cm seitlich von der Interspinallinie ein, bis man auf den Wirbelknochen gelangt, gleitet mit der Nadelspitze lateralwärts über den Rand des Wirbelbogens zwischen zwei Querfortsätzen noch 1—2 cm tiefer und trifft an der Hinterfläche des Wirbelbogens die aus dem Wirbelloch austretenden Nerven. Sellheims Versuche scheiterten an der Unzulänglichkeit der damals vorhandenen anästhetischen Mittel. Der nächste, der die Idee der paravertebralen Leitungsanästhesie wieder aufnahm, war Läwen[100]). Er beschreibt eine mit gutem Erfolg ausgeführte Pyelotomie wegen Nierensteinen. Er injizierte paravertebral von 4 etwa 4 cm von der Mittellinie entfernten Einstichpunkten je 10 ccm 1 proz. Novocainsuprareninlösung an den 12. Intercostalnerven und 1.—3.

---

*) 1912: 22 Operationen[11]) (Wilmsche Prostatektomie) zum größten Teil vollkommene Anästhesie (Schmerzangabe nur bei Verwachsungen und sensiblen Patienten).

Lumbalnerven und umspritzte das Operationsgebiet mit $^1/_2$ proz. Novocain-Suprareninlösung. Die Anästhesie war fast vollkommen, nur bei der Luxation der Niere gab der Patient Schmerzen an.

Kappissche Methode[71]). Man sticht in $3^1/_2$ cm Entfernung von der Mittellinie senkrecht auf die Rippe, bzw. auf den Querfortsatz, der an der Brust die Fortsetzung der Rippe bildet, an der Lendenwirbelsäule ganz an ihre Stelle tritt. Man erreicht den Knochen individuell verschieden und oben früher als unten in 4—5 cm Tiefe, am unteren Knochenrand tastet man sich in die Tiefe und gelangt in die Ecke zwischen Querfortsatz und unterem Gelenkfortsatz in das Gebiet, in dem der Nerv liegt. Um ihn sicher zu treffen, geht man vom unteren Knochenrand aus nicht senkrecht in die Tiefe, da man sonst in Pleura und Lunge kommen würde — die einzige Nebenverletzung, die möglich ist und sich sogleich durch Hüsteln kundtut, sondern man richtet die Nadel etwa 20—30° medianwärts und kommt so direkt an den Nerven, der anästhesiert wird, wenn man vom unteren Knochenrande aus noch $1^1/_2$ cm medianwärts in die Tiefe geht und auf diesem Wege die Lösung etwa 5 ccm verteilt. Um die richtige Höhe der Einspritzungsstelle zu bekommen, geht man am besten von der 12. Rippe aus, die man fast bei jedem Menschen in der Skapularlinie fühlt. Man projiziert ihren unteren Rand in der Rippenrichtung medianwärts; am Schnittpunkt mit der $3^1/_2$ cm-Linie liegt der Einstichpunkt. Hat man dann den unteren Rand einer Rippe, so findet man die nächsthöheren und tieferen Punkte leicht, in einer Entfernung, wenn auch etwas individuell verschieden und lumbal mehr als thorakal, die 3 cm beträgt. Für Nierenoperationen wird dorsal D_8—L_1, für Ureteroperationen L_2 oder L_3 anästhesiert.

Bei den beiden ersten Nierenoperationen injizierte Kappis D_9—D_{12}, L_1 und L_2 der kranken Seite. Dabei war das Abschieben des Peritoneums nicht ganz schmerzlos. Deshalb injizierte Kappis in den späteren Operationen noch D_7 und D_8, ohne ein besseres Resultat zu erzielen. Sticht man einmal in die Pleura, worauf Patient etwas hüstelt, so kann man rasch die Tiefe und Richtung der Nadel ändern.

Finsterer[73]) ist der Ansicht, daß vor allem der Zug des Mesenteriums an seinem Ansatz an der hinteren Bauchwand Schmerzen auslöst. Er hat deshalb vor Jahren an Leichen den Versuch gemacht, mit Teichmannscher Masse in die Nähe der Spinalganglien zu kommen, da er bei der Präparation der Nervenverzweigungen konstant einen Ramus communicans vom Gangliom der Spinalnerven nach vorn vom Nervus splanchnicus ziehend fand, von dem er sich vorstellte, daß er die sensiblen Bahnen zur Wurzel des Mesenteriums leite.

Technik Finsterers. Durch Palpation wird der Dornfortsatz des ersten Lendenwirbels bestimmt, dann 3—$3^1/_2$ cm nach außen von der

Medianlinie nach Bildung einer Hautquaddel eine lange, mit einer Zentimetereinteilung versehene Injektionsnadel senkrecht in die Tiefe gestochen, bis man in einer Tiefe von 4—5 cm den Querfortsatz des ersten Lendenwirbels trifft. Hierauf wird die Nadel tastend an den oberen Rand geführt und dann, während die Spitze gesenkt und etwas nach außen geführt wird, die Nadel medial und nach oben ungefähr $^1/_2$—1 cm vorgeschoben, hierauf fächerförmig 5 ccm 1 proz. Lösung von Novocain injiziert. Dabei hat man nur sorgfältig zu achten, daß die Nadel nicht zu tief eingeführt und damit die Flüssigkeit nutzlos in das vor das Ganglion gelegene Gewebe injiziert werde. Eine gleichzeitige Verletzung der Niere, die bei Seitenlage immer etwas nach vorn sinkt, ist dabei nicht zu befürchten. Die weiteren Injektionspunkte an den 1., 2. und eventuell 3. Lendennerven findet man in einem Abstande von 3—4 cm je nach der Größe des Individuums. Auch hier wird wieder der Querfortsatz als Orientierungsmittel benutzt und die Nadel in gleicher Weise eingeführt. Da für Hautsensibilität Anastomosen von höheren Intercostalnerven in Betracht kommen, so ist es notwendig, die Ausdehnung des Hautschnittes durch subcutane Umspritzung eigens zu anästhesieren (10 g einer 0,5 proz. Novocainlösung). Bis zum Eintritt der Anästhesie muß mindestens 15 Minuten gewartet werden.

Braun[67]) hat mit der Kappisschen Technik die Exstirpation eines großen Hypernephroms ausgeführt. Die Kranke verspürte nur die Unterbindung des Nierenstiels und bekam hierbei einige Züge Äther. Ferner unternahm er 3 Nephrotomien. Es wurde eingespritzt D_8—D_{12} mit je 5 ccm 1 proz. Lösung. Die Einstichpunkte lagen in einer Linie, welche der Verlängerung des äußeren Randes des Musculus quadratus lumborum entsprach. Es wurde nun noch ein Einstichpunkt wiederum am Außenrande des Musculus quadratus lumborum markiert und von diesem und dem Einstichpunkt für D_{12} eine bis ins Nierenfett sich erstreckende Gewebsschicht mit ca. 75 ccm $^1/_2$ proz. Novocainsuprareninlösung infiltriert. Eine weitere Anästhesierung war nicht notwendig. Die Anästhesie war ganz schmerzlos. Es waren allerdings magere Kranke, und die Niere war leicht zugänglich. Auch das Vorschieben und Luxieren der Niere war schmerzlos.

Kappis[72]) hat bis jetzt 45 Nierenoperationen nach seiner Methode durchgeführt.

b) Parasakralanästhesie nach Braun.

In Analogie an die Kappissche Paravertebralanästhesie hat Braun eine Parasakralanästhesie vorgeschlagen und praktisch durchgeführt.

Prinzip. Braun[67]) unterbricht die Leitung der Sakralnerven an ihrer Austrittsstelle aus den sakralen Löchern. Es werden dabei unterbrochen

1. der Nervus pelvicus,
2. der ganze Plexus pudendus,
3. der Nervus cutaneus femoris posterior.

Erfolg. Anästhesie der Beckenorgane und des unteren Teils des Beckenperitoneums.

Technik. Die beiden Einstichpunkte liegen 1—2 cm von der Mittellinie entfernt, rechts und links neben dem Gelenk zwischen Steißbein und Kreuzbein. Die Innenfläche des Kreuzbeins ist im unteren Teil zwischen 2. und 5. Sakralloch nur wenig gewölbt, so daß man die Hohlnadel von dem erwähnten Punkte, fast ohne den Kontakt zwischen Nadelspitze und Knochen zu verlieren, bis zum zweiten Sakralloch entlang der Innenfläche in gerader Linie vorschieben kann. Unterhalb des zweiten Sakrallochs muß dann die Nadel auf den Knochen stoßen und läßt sich nicht weiter vorschieben. Dieser Punkt ist vom Einstichpunkt 6—7 cm entfernt. — Der Kranke wird in Steiß-Rückenlage gebracht, die Hohlnadel in einer der Innenfläche der unteren Kreuzbeinfläche parallelen Richtung eingestochen und zunächst mit der Nadelspitze der Rand des Kreuzbeins aufgesucht. Dann tastet man sich an dem Rand vorbei und schiebt die Hohlnadel längs der Innenfläche des Kreuzbeins parallel zur Medianebene vor, bis sie in der angegebenen Tiefe auf den Knochen stößt.

Auf dem ganzen Wege, also von dem 2.—5. Sakralloch, injiziert man 20 ccm 1 proz. Novocain-Suprareninlösung. Bevor man nicht Kontakt mit dem Knochen hat, soll nichts injiziert werden. Nun wird die Nadel bis zum Kreuzbeinrande zurückgezogen und in einem kleinen Winkel mehr nach der Linea innominata gerichtet, immer parallel zur Medianebene von neuem vorgeschoben. Sie dringt in dieser Richtung weiter als vorher ein, bis sie in einer Entfernung von 9—10 cm nochmals auf Knochen stößt, und zwar oberhalb des ersten Sakrallochs. Hier injiziert man wieder 20 ccm 1 proz. Novocain-Suprareninlösung, den Schluß bildet die Injektion von 5 ccm der Lösung zwischen Mastdarm und Steißbein von demselben Einstichpunkt. Das gleiche geschieht auf der anderen Seite. Man braucht also im ganzen 100 ccm Lösung (die Hohlnadel muß 12 cm lang sein, der leere Darm wird nicht verletzt, da er der Nadel ausweicht). — Die Methode soll nach Angabe Brauns von großer Zuverlässigkeit sein.

Die Anästhesie betrifft die gleichen Segmente wie die noch zu beschreibende Läwensche Sakralanästhesie. Es werden anästhetisch Harnröhre, Prostata, Blase und das vom Plexus sacralis versorgte Peritoneum am Beckenboden. Die Methode wurde bis jetzt nur von Braun und dessen Assistenten angewandt. (Statistik Tölken[74]) 12 Fälle Prostatektomie (Wilmssche Methode) 1 Urethrotomia externa.

Erfolg: ideal (1 mal geringe Schmerzangabe).

C. Anästhesierung innerhalb des Wirbelkanals.

1. Die epidurale (extradurale, sakrale) Anästhesie nach Cathelin.

Cathelin beschrieb im Jahre 1903 die Methode der „epiduralen Anästhesie". Epidural wird die Methode genannt, weil das Anästheticum nicht wie bei der Bierschen Lumbalanästhesie in den Duralsack deponiert wird, sondern in den zwischen Wirbelperiost und Duralsack gelegenen epiduralen Raum. Die Anästhesie hat von Stoeckel[76]), der sie in Deutschland zuerst anwandte, den Namen sakrale Anästhesie erhalten, weil der Ort der Injektion sich im Gebiete des Os sacrum befindet.

Anatomie des Epiduralraums.

Der Canalis sacralis durchbohrt das Kreuzbein und erreicht im Hiatus sacralis sein Ende. Jederseits gehen 4 kurze Kanäle ab, Foramina intervertebralia, die sich nach vorn und hinten in die Foramina sacralia anterior et posterior fortsetzen. Der Sakralkanal selbst ist weniger gekrümmt als das Os sacrum selbst. Am weitesten ist der Kanal im Bereiche des ersten Sakralwirbels und verengert sich, je mehr er sich dem Steißbein nähert; nach Gegenbaur ist die stärkste Krümmung des Sacrum in der Mitte des dritten Wirbelkörpers gelegen.

Hiatus sacralis.

Der Hiatus, die Gegend, wo die Nadel zur Injektion eingestochen wird, ist beiderseits begrenzt von den Cristae sacrales articulares, die als Cornua sacralia endigen. Die Spitze des Hiatus, der die Form eines gleichseitigen Dreicks hat, liegt meist in der Höhe des vierten Paares der Foramina sacralia. Es kommt vor, daß dieser Punkt höher liegt, und daß der Sakralkanal eine Rinne darstellt. Es kann der Fall eintreten, daß die beiden Cornua in verschiedener Höhe liegen. Es kann ferner vorkommen, daß der Hiatus, durch eine quere Knochenspange getrennt, eine obere und eine untere Öffnung hat, daß ferner der obere Teil des Hiatus zweispaltig ist (durch starkes Vorspringen des unteren Endes der Crista sacralis media).

Der Sakralkanal geht nach oben über in den Wirbelkanal. Dieser wird zum größten Teil ausgefüllt von dem Duralsack. Da sich die Dura mater rings an den Umkreis des Hinterhauptloches anheftet, so endet an dieser Stelle nach oben das zwischen Dura spinalis und Periost des Wirbelkanals liegende Cavum epidurale, während er nach unten unmittelbar in den Sakralkanal übergeht. Daß der Epiduralraum nach oben einen vollkommenen Abschluß findet, wird von Heile[78]) auf Grund von Injektionsversuchen bezweifelt, geht indessen aber auch aus der Beschreibung Gegenbaurs[79]) hervor. Nach ihm spaltet sich die Dura mater cerebralis am Umfang des Foramen magnum in 2 Lamellen

von denen sich die äußere als eine relativ dünne Schicht an die Wandung des Rückgratkanals begibt und hier teils in den periostalen Überzug der Wirbel, teils in den Bandapparat übergeht, während die innere Lamelle zur eigentlichen Dura mater spinalis wird. Die Außenwand des Kanals wird durch das Periost und die Ligamenta longitud. post. durch die Ligamenta flava und die bindegewebigen Verschlüsse der im Sakrovertebralkanal befindlichen Öffnungen gebildet. Den Verschluß des Hiatus sacralis bildet das Lig. sacrococcygeum post. sup. Nach Spalteholz[80]) besteht es aus Faserzügen, welche von dem unteren Ende der Crista sacralis media zur hinteren Fläche des Steißbeins nach abwärts ziehen. Schmale Lücken dienen dem Nervus S. V. und dem Nervus coccygeus zum Durchtritt.

Nach Spalteholz[80]) besteht der epidurale Raum aus einem System von Lymphspalten und einem Geflecht von Venen. Diese Venengeflechte sind außerordentlich dicht und erhalten ihre Zuflüsse teils aus den Wirbeln, teils aus dem Rückenmark. Das obere Ende des epiduralen Venengeflechts hängt mit dem Sinus occipitalis, Plexus basilaris und Rete canalis hypoglossi zusammen und entleert sich in die Venae vertebrales. Vom Lendenabschnitt ab fließen die Venen ins Gebiet der Vena cava inferior ab.

Der Abschluß an den Foramina sacralia ist kein vollkommener, weil hier keine bindegewebigen Verbindungen (Charpysche Fasern) zwischen den Duralscheiden der Nerven und dem Periost des Sakralwirbels bestehen. Anders die Wandung des Cavum epidurale. Cathelin ist der Ansicht, daß diese einen vollständigen Verschluß darstelle. An den Foramina intervertebralia ist ein Abschluß dadurch garantiert, daß von den Duralscheiden bindegewebige Fasern nach dem Periost der Knochenränder verlaufen. Die bei ihrem Austritt aus den Foramina intervertebralia schon von der Dura umhüllten Nerven erhalten noch eine Scheide vom Wirbelperiost. Gegenbaur erwähnt ebenfalls, daß der von der Dura stammende Nervenüberzug am Foramen intervertebrale mit dem Periost zusammenhängt.

Diese anatomischen Verhältnisse sind insofern wichtig, als man aus ihnen schließen kann, daß durch den Hiatus sacralis in den Epiduralraum gebrachte Flüssigkeit nicht leicht aus den Formaina intervertebralia entweichen kann.

Punktion des Epiduralraums.

Cathelin[75]) sagt, daß man den Epiduralraum von außen, ohne die Dura zu verletzen, nicht punktieren könne, ebensowenig wie man die Pleura punktieren könne, ohne die Lunge zu verletzen. Zu anderen Ergebnissen ist neuerdings Heile[78]) gelangt. Ihm gelang es, an der Leiche ohne Schwierigkeit durch die Foramina intervertebralia Injektionen in den

Epiduralraum zu machen. Er spritzte durch die Zwischenwirbellöcher Quecksilber in flüssiger Verreibung mit Lanolin ein. Auf einem Röntgenbilde zeigte sich ein unregelmäßiger Schatten, der in seiner Mitte unterbrochen war. Daraus zog Heile den Schluß, daß der Epiduralraum durch Septen in zwei Hälften geteilt sei; auch Spalteholz erwähnt, daß stärkere Bindegewebszüge von der vorderen Fläche der Dura mater spinalis, besonders im Cavum sacrale andas Ligamentum longitudinale post. abgehe. Diese anatomische Untersuchung ist durch klinische Erfahrungen (Läwen[70]), Siebert[81]), Braun) bestätigt worden.

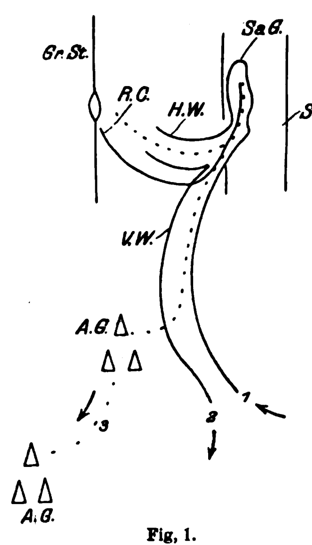


Fig. 1.
GrSt = Grenzstrang
SC = Sacralkanal
RC = Grauer Ramus commun.
SaG = Sacrales Spinalganglion
HW = Hintere Wurzel
VW = Vordere Wurzel
AG = Autonomes Ganglion
1 = Zentripet. spinale Bahn
2 = Zentrifugale spinale Bahn
3 = Zentrifugale autonome Bahn
(Aus Stöckel n. Langley.)

Inhalt des Sakralkanals (Fig. 1).

1. Im Sakralkanal liegt das Filum durae mater spinalis, das Filum terminale umscheidend, und sich am untersten Ende fächerförmig an die beiden ersten Steißbeinwirbelkörper anhaftend.

2. Die sakralen und coccygealen Nerven, umgeben von ihrer Duralscheide, lockere feine Venengeflechte, die in Begleitung der letzten Spinalnerven durch die Foramina sacralia verlaufen und sich in die Venae sacrales ergießen.

3. Lockeres Zellgewebe, das Cathelin mit dem Fett der Nierenkapsel und demjenigen des Retziusschen Raumes vergleicht.

Methodik der Sakralanästhesie.

Im Jahre 1901 wollte Cathelin mit Hilfe eines in den Canalis sacralis deponierten Anästheticums die in demselben liegenden Nervenplexus anästhesieren. Cathelin verwandte 0,01—0,08 g Cocain-Chlorhydrat in 1—2proz. Lösung. Es gelang ihm damals, nur eine allgemeine Anästhesie zustande zu bringen. In der folgenden Zeit hatten Tuffier, Reclus und Siccard ebenfalls nur über Versager zu berichten. Die erste chirurgisch brauchbare Anästhesie erzielte Chipault (Resektion des Steißbeins): er hatte die Hohlnadel 5 cm in den Sakralkanal eingeführt und die Kranke in Beckenhochlagerung gebracht. Trotz dieses vereinzelten Erfolges erwähnt Tuffier noch im Jahre 1910, daß eine operative Analgesie mit dieser Methode beim Menschen nicht zu erzielen sei. Cathelin[82]) selbst verwendet die epidurale Injektion von anästhesierenden und einfachen Kochsalzlösungen zur Behandlung von neuralgi-

formen Zuständen im Gebiete der unteren Spinalnerven (Lumbago, Ischias, tabische Krisen), wie auch zur Behandlung der „Incontinence essentielle urinaire" (Strauß, Frank, Dumont, Kapsammer, Valentine, Towsend)[82]). In Deutschland war es Stoeckel[76]), der zuerst die sakrale Anästhesie verwandte. Er erzielte bei 141 Geburten ein völliges schmerzloses Durchtreten des Kopfes. (Idem Rieländer, K. Mayer, Koblank.)

Indessen gebührt Läwen[70]) das Verdienst, ausgedehnte Operationen und auch solche am Urogenitalapparat in sakraler Anästhesie ausgeführt zu haben. Dieser Erfolg wurde erzielt durch die Verbesserung des Anästheticums. Er stellte den Grundsatz auf: Soll die epidurale Anästhesie die Nervenleitung vollkommen unterbrechen, so muß ein Anästheticum gewählt werden, das man in hoher Konzentration und großem Flüssigkeitsvolumen in den extraduralen Raum bringen kann.

Diese starke Konzentration ermöglicht eine Fernwirkung des Anästheticums auf die in den Duralscheiden liegenden Nervenstämme.

2. Vom eingeführten Flüssigkeitsvolumen hängt die Ausbreitung und Höhe der erreichbaren Anästhesie ab (anders wie bei der Lumbalanästhesie, wo als Lösungsmittel die Cerebrospinalflüssigkeit den wesentlichen Faktor bildet).

Die ersten relativ günstigen Versuche Läwens wurden dann gewonnen, wenn Läwen eine 2proz. Novocain-Bicarbonatlösung benutzte. Gros[83]) hatte nämlich gefunden, daß die Salze des Novocainchlorids ein Fünftel weniger wirksam sind als die Basen. Die stärkere Wirkung des Bicarbonats beruht darauf, daß in den Bicarbonatlösungen die hydrolytische Spaltung größer ist; damit wächst der Gehalt an Novocainbasis. Die Basen aber sind das eigentlich Wirksame des Anästheticums. Läwen verwandte folgende Rezepte:

I. Natr. bicarb. puriss. 0,15
pro analys. Merk.
Natr. Chlor. 0,1
Novoc. 0,6
zl. in 30 ccm Wasser = 2proz. Lösung.

II. Natr. bicarb. puriss. 0,2
Natr. Chlor. 0,2
Novoc. 0,75
zl. in 50 ccm Wasser = $1^1/_2$ proz. Lösung.

(Die Mischung wird im Erlenmeyer kalt aufgelöst, einmal aufgekocht [nicht länger, sonst schlägt sich die Novocainbasis als ölige Flüssigkeit nieder]. Nach dem kurzen Erhitzen wird ein Teil der Bicarbonate in Carbonate umgesetzt, deren Hydrolyse noch stärker ist. Die Flüssigkeit wird hierauf abgekühlt und 5 Tropfen Adrenalin 1:2000 dazugesetzt. (Alkalische Reaktion gegen Lackmus.) Von der 2proz. Lösung werden

20 ccm injiziert, von der $^1/_2$ proz. 20—25 ccm, so daß im ganzen 0,3 bis 0,4 Novocain verbraucht werden).

Technik.

Die Einstichstelle befindet sich oberhalb der Linie, die die beiden Sakralhöcker miteinander verbindet. An dieser Stelle ist eine Membran, die den Sakralkanal nach unten und hinten verschließt. Cathelin sagt, man spiele auf derselben wie auf einer Fontanelle, man solle von oben kommend in der Linie der Dornfortsätze palpieren. Der Hiatus sacralis liegt nämlich nicht in der Verlängerung der Gesäßfurche, sondern oberhalb derselben. Nach der Bildung der Hautquaddel wird die Spritze senkrecht nach unten geführt, die Verschlußmembran perforiert, hierauf die Spritze dem Gesäß genähert (Fig. 2), damit sie nicht am Periost der vorderen Wand hängen bleibt, sondern in den nach hinten konvex gekrümmten Sakralkanal gleitet. Hierauf wird die Kanüle um 3—4 cm vorgeschoben (so wird die Eröffnung des Duralsackes vermieden, der in der Höhe des Unterrandes des zweiten Sakralwirbels liegt, 6—9 cm von der Einstichstelle entfernt). Die Injektion wird langsam ohne Druck vorgenommen. Dieselbe muß ohne Widerstand geschehen. Es darf über der Einstichstelle kein Ödem entstehen. Das Becken soll tiefer stehen als der Kopf. Während der Injektion klagen die Kranken normalerweise über Parästhesien und Kribbeln bis in die Füße. Nach der Injektion wird 20 Minuten gewartet, bis die Lösung durch die Duralscheiden diffundiert ist.

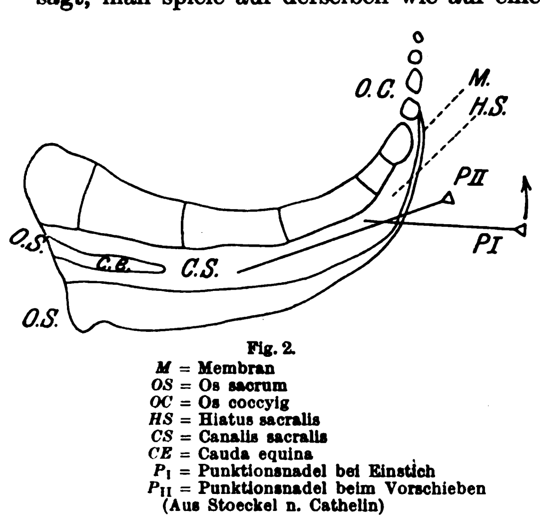


Fig. 2.
M = Membran
OS = Os sacrum
OC = Os coccyig
HS = Hiatus sacralis
CS = Canalis sacralis
CE = Cauda equina
P_I = Punktionsnadel bei Einstich
P_{II} = Punktionsnadel beim Vorschieben
(Aus Stoeckel n. Cathelin)

Die Anästhesie schneidet nach oben ab in einer durch die Schambeine und den oberen Beckenrand gebildeten Linie. Seitlich reicht die Anästhesie weit in die Glutäalregion hinab. Es sind alle Gefühlsqualitäten aufgehoben. Mitunter aber besteht völlige Analgesie mit Vorhandensein des Berührungsgefühls. Es werden anästhetisch der untere Teil des Rectums, die Vulva, Vagina, nicht immer vollständig die Prostata. Auch der Zug am Peritoneum bei der Prostatektomie wird schmerzhaft empfunden. Nicht anästhetisch

wird der Inhalt des Scrotums, der von höher gelegenen Segmenten innerviert wird.

Die Einwirkung des Anästheticums geschieht auf die Wurzeln folgender Nerven:

1. Nervi anococcygei (Plexus coccygeus).
2. Nervus pudendus mit den Nervi haemorrh. inf.
3. Nervi perinei und Nervus dorsalis penis (clitoridis).

Ferner werden, wie die klinischen Erfahrungen ergaben, unterbrochen noch die Rami viscerales aus S 2 und S 4, die als Nervi haemorrh. med., N. vesicales inferiores und N. vagi Mastdarm, Blase und Scheide versorgen. Sehr häufig wird ausgeschaltet der N. clunium inf. med. aus S 2 und S 3 und der N. cutan. femor. post. aus S 1, S 2, S 3.

Bei gelungener Anästhesie pflegt an der Rückseite vom Oberschenkel und des Kniegelenks ein anästhetischer Bezirk aufzutreten. Niemals werden vollkommen unterbrochen der N. peron. comm. und der N. tib., die aus den untersten beiden Lumbal- und den obersten zwei Sakralsegmenten stammen. Der N. tibialis bekommt außerdem Fasern aus S 3. Indessen bleiben die genannten Nerven nicht unbeeinflußt (es besteht Kribbeln, Gefühl des Eingeschlafenseins bis in die Füße hinab, sowie hyp- und anästhetische Bezirke bis in die Füße hinab). Es werden also aus allen fünf Sakralsegmenten immer dieselben Nervenstämme anästhesiert. Dieselben haben gemeinsam, daß sie die dünnsten und feinsten Nervenscheiden haben*).

Urologische Operation in Epiduralanästhesie.

I. Läwen[70]).

Zweimal schmerzlose Eröffnung von Prostataabscessen vom Rectum aus.

Einmal plastische Operation am Penis zur Beseitigung einer Urinfistel (nicht ganz gelungen wegen zu kurz dauernder Anästhesie).

Zweimal Urethrotomia externa (bei Strikturen), 2 mal bei frischen Rupturen der Harnröhre. Eine plastische Nachoperation bei einer Hypospadie mit Isolierung der Harnröhre. Einführung einer Bougie Nr. 8 und dicken Metallkatheters zur Lösung einer traumatischen Striktur.

Herauspräparieren des Corpus cavernosum urethrae mit der Harnröhre (Operation einer Urethrafistel).

Resektion einer Urethralstriktur (Operieren geschah fast ohne Schmerzempfindung bis zur Prostata. An dieser wurde leichter Druck, aber kein Schmerz angegeben. Idem bei einem 58jährigen Mann (lebhafte Schmerzen an der Prostata).

*) NB. Schlimpert und Schneider bildeten für Geburtshilfe und gynäkologische Operationen die hohe Extraduralanästhesie aus, narkotisierten aber gleichzeitig mit Morphium-Scopolamin.

Schmerzloses Einführen des Katheters, desgleichen forcierte Dilatation der Urethra.

II. Siebert[81]).

Name, Alter	Dosis, Menge	Diagnose und Operation	Anästhesie	Bemerkungen
26. 1. 1911 G. H.,14-jähr. Gärtnerslehrling.	20 ccm 2% Nov.-Bic.-Lösung (0,4 Nov.)	Phimose, circumcisio.	Nach 18 Minuten Hypästhesie der Glans, nach 22 Min. völlige Anästhesie. Deutl. Sphincterparese	Dauer der Anästhesie über 1 Stunde. Völl. Anästhesie. Geringer Schweißausbr. bei der Injekt. Sonst keine Nebenwirkung.
21. 2.1911. H., 26j. Musiker.	20 ccm 2% N.-B.-Lös. (0,4 Nov.)	Phimose-Ulcus. Operation nach Roser.	Nach 5 Min. bis zum vord. Analrand; nach $11^1/_2$ Min. Haut d. Scrotum; nach 20 Min. Glans.	Dauer über 1 Stunde. Völl. Anästhesie. Keine Nebenwirkung.
23. 2.1911. H., 17j. Lackierer	20 ccm 2% N.-B.-Lös. (0,4 Nov.)	Phimose. Operation n. Roser.	Nach 12 Minuten typischer anästh. Bezirk.	Dauer über 1 Stunde. Völl. Anästhesie. Keine Nebenwirkung.
4. 3. 1911. Sch., 52-jähriger Schreibgehilfe.	20 ccm 2% N.-B.-Lös. (0,4 Nov.)	Phimose. Operation n. Drüner.	Hypästhesie nach 5 Min. bis zum Scrotum, nach 8 Min. Anästhesie d. Haut des Penis. Anästhesie der Analportion nach 10 Minuten Hypästh. d. Glans nach 17 Min.	Dauer 50 Min. an der Glans, über 1 Stunde am Scrotum. Völl. Anästhesie. Geringer Schweißausbr. bei der Injekt. Dem Schweiß und Blutandrang zum Kopf folgt nach einigen Minuten, völlige Erholung. Sonst keine Nebenwirkung.
27. 3.1911. Sch., 52j. Bureauassistent	do.	do.	do.	do.
7. 4. 1911. W. Sch., 23j. Arbeiter.	25 ccm $1^1/_2$% Nov.-Lösung (0,375).	Phimose. Operation n. Roser.	Nach 15 Minuten Hypästhesie d. Glans; nach 25 Min. Anästh. im typ. Bez.	Völlige Anästhesie. Schweißausbr. bei der Injekt. Sonst keine Nebenwirkung. Dauer über 1 Stunde.
7. 4. 1911. E. Sch., 17j. Mechaniker	25 ccm $1^1/_2$% N.-B.-Lös. (0,37 Nov.)	Phimose. Operation n. Roser.	Nach 10 Min. Anästh. d. Scrotums, Hypästh. d. Penis. Nach 23 Min. Anästhesie d. Glans.	Dauer über 1 Stunde. Völlige Anästhesie. Keine Nebenwirkung.

II. Siebert[81] (Fortsetzung).

Name, Alter	Dosis, Menge	Diagnose und Operation	Anästhesie	Bemerkungen
17. 4. 1911. M. W., 16j. Mechaniker	25 ccm $1^1/_2$% N.-B.-Lös. (0,375 Nov.)	Phimose. Operation n. Roser	Anästh. der Glans rechts nach 20 Min., links n. 17 Min.	Dauer über 1 Stunde. Die Anästhesie verschwindet links früher als rechts. Völl. Anästhesie. Schiefer Sitz bei der Injektion. Keine Nebenwirkung.
20. 5. 1911 V., 26j. Arbeiter	do.	do.	Anästh. nach 8 Min. bis z. vord. Analrand. Nach 20 Min. typ. Bezirk.	Dauer über 1 Stunde. Völl. Anästhesie. Keine Nebenwirkung.
30. 5. 1911 H., 22j. Maschinist.	do.	Paraphimose Circumcisio, Circumcisio, Incisio.	Anästhesie nach 16 Min. im typ. Bezirk. Nach 35 Min. Anästh. d. Glans.	Dauer der Anästhesie. 1 Stunde. Die Anästhesie im Bereich des ödematösen Präputiums ist nicht ganz vollständig. Leichter Schweißausbruch bei der Operation. Sonst keine Nebenwirkung.
P., 24jähr. Arbeiter	do.	Paraphimose Incisio, Circumcisio.	Anästhesie nach 18 Min. in typ. Ausdehn. Dauer über 1 Stunde.	Völlige Anästhesie. Keine Nebenwirkung.

2. Lumbalanästhesie bei urologischen Operationen*).

Die Technik Biers (Dönitz)[85] zur Ausführung von Nierenoperationen lautet folgendermaßen:

Der Einstich ist zwischen 1. und 2. Lendenwirbel. Es werden 6 bis 10 ccm Lumbalflüssigkeit angesaugt. Hierauf der Kranke in geringe Beckenhochlagerung gebracht. Es wird eine Lösung von 5 proz. Tropacocain eingespritzt (Lösung in Glastuben 1,25 steril Pohl). Von dieser jedoch wird nur 1 ccm injiziert. Nachdem die Punktion ausgeführt ist, wird die Spritze aufgesetzt und der Liquor in der Menge von 8 bis 10 ccm langsam angesaugt, hierauf langsam wieder zurückgespritzt. Schnelles Einspritzen ist wegen der mechanischen Schädigung der Cauda equina zu vermeiden. In seltenen Fällen kommt der Liquor nur tropfenweise, doch kann man stets 10 ccm gewinnen. (Anästhesie einwandfrei.)

*) NB. Die „hohe" Lumbalanästhesie nach Jonnescu[11] (Stovain-Strychnin) wird von der Mehrzahl der Chirurgen abgelehnt.

Urologische Operationen in Lumbalanästhesie.

Autor	Operation	Zahl	Gegenindikation	Erfolge	Mittel
Slaymer.[87])	Nieren	4	Sepsis, Tbc. Lues	Voller Erfolg	Tropacocain
Israel[64])	Nieren	—	—	Negat. Erfolg. Urämie mit und ohne tödl. Ausgang.	Stovain?
Jonnescu[86])	Nieren und Blase	18	—	Völl. Erfolg	Stovain + Strychn.
Slaymer	Blasen (Papillom)	54	Sepsis, Tbc. Lues	Teilw. Erf. (53). 1 schwere Ohnmacht post op. bei einem 82j. Greis.	Tropacocain
Eberle[88])	Lithotripsie (Blase)	1	—	Voll. Erfolg	do.
Bier[85])	Nieren	10	—	do.	Stovain, Scopolamin, Dämmerschlaf
Preindlsberger[89])	Sectio alta	3	—	do.	Stovain
do.	Prostatektomie	6	—	do.	do.
do.	Lithotripsie	7	—	do.	do.
do.	Urethrotomia ext.	7	—	do.	do.
Baisch[90])	Peren. Prostatektomie	23	—	Teilw. Erfolg (19) Schmerzen beim Operieren a. d. Blase	do.
Münchmayer[91])	Blase	19	—	Voller Erfolg	do.
	Sectio alta	5			
	Sec. med.	1			
	Urethr.	7			
	Prostatekt.	7			
	Transves.	2			
	Perin.	5			
	Niere	8			
	Nephrot.	4			
	Nephrekt.	1			
	Paranephr. A.	1			
Engelmann[92])	Lithotripsie	135	—	128, 7 Versager	do.

Urologische Operationen in Lumbalanästhesie (Fortsetzung.)

Autor	Operation	Zahl	Gegenindikation	Erfolge	Mittel
Albarran[82]) u. Ertzbischof	Pyonephrose	1	—	1 mal Synkope Hemiplegie (v. 3 Stunden)	Stovain.
do.	Blasentumor 84 jähr. M.	1	—	Synkope	do.
Mighon[82])	Prostatektomia transv.	14	—	13 Erfolge, 1 mal Synkope (Phthisiker)	do.
Pauchet[82])	Blasenpapillom (60 jähr.)	—	—	1 mal Exitus post operat.	do.

Vorteile der Lumbalanästhesie gegenüber der Narkose (bei urologischen Operationen).

I. Billroth[93]) hat schon darauf hingewiesen, daß die Chloroformnarkose bei Einführung des Katheters (Lithrotripsie usw.) bei der Irritable bladder und bei der durch Cystitis gereizten Blase einen Krampf des Schließmuskels der Blase zu überwinden habe. Dieselben Erfahrungen machten Sourdille[94]), Engelmann[92]).

II. Geringfügige Schädigung der inneren Organe (bes. Niere).

Vorteile des Tropacocains gegenüber Stovain und Novocain. (Dönitz)[99]).

1. Relativ geringer Einfluß auf die Atemmuskulatur;
2. Fortfall der Augenmuskellähmung;
3. seltenes Erbrechen;
4. geringerer Einfluß auf die motorische Genitalsphäre.

Nachteile der Lumbalanästhesie bei urologischen Operationen.

1. Todesfälle durch Anurie und Urämie.
2. Unsichere Anästhesie in der Umgebung der Niere (Favento)[95]).
3. Schädigung der Niere (Albuminurie).

Albarran[51]) (Stovain)

A. Urin ante oper. normal 14,
post oper. Albumen 8,

B. Urin ante oper. + Albumen 33,
post oper. +++ Albumen 21, 12 Zyl.

Schwarz[96]) (Lumbalanästhesie mit Stovain), Nierenschädigung (Albuminurie) in 78,33%.

Hosemann[97]), keine schwere Nierenschädigung.

Hartleib[98]) (Tropacocain) 20 Fälle 1 mal Alb., 1 mal 18 Tage post op. 3 Tage lang, viele Zylinder.

Zusammenfassung.

Wir haben gesehen, daß für sämtliche urologische Operationen und Untersuchungen (mit Ausnahme der transperitonealen Nephrektomie) Methoden der Lokalanästhesie ausgebildet sind und in der Praxis geübt werden.

Für Operationen an der Niere kommt in erster Linie die Paravertebralanästhesie in Betracht. Die hohe Extraduralanästhesie ist in der Praxis noch nicht genügend erprobt. Die Lumbalanästhesie (Tropacocain) sollte durch die genannten ersetzt werden, bildet aber jetzt noch die Methode der Wahl.

Für Operationen an der Blase und Prostata sind die Methoden der Infiltrationsanästhesie und Leitungsanästhesie und die parasakrale Anästhesie zu empfehlen. Die Epiduralanästhesie gibt für Prostatatektomie keine vollkommene Analgesie.

Die Lumbalanästhesie tut bei dem intravesicalen Operieren gute Dienste.

Für Operationen an der Harnröhre ist die Schleimhautanästhesie (Cocain, Alypin) in Kombination mit der Infiltrationsanästhesie zu empfehlen.

Die Epiduralanästhesie ist die Methode der Wahl.

Literaturverzeichnis.

1. Payer, A., Grenzgebiete der Chirurgie und Medizin **2**, 411. 1908.
2. Finsterer A. Wiener klin. Wochenschr. 1913, Nr. 39, S. 1565.
2a. A. v. Lichtenberg, Exper. Untersuchungen über die Pneumonien nach Narkosen. Münch. med. Wochenschr. 1906.
3. Hildebrand, A., Chloroformnarkose und Leberkrankheiten. Münch. med. Wochenschr. 1913, S. 527.
4. Sprengel, Die Wahl des Narkoticums bei Operation. Wegen akut entzündlicher Prozesse in der Bauchhöhle. Chir.-Kongr. 1913. Münch. med. Wochenschr. 1913, S. 830.
5. Sippel, A., Ein typisches Krankheitsbild von protahiertem Chloroformtod. Archiv f. Gynäkologie **88**, 167. 1909.
6. Muskens, Klinische und experimenteller Beiträge zur Kenntnis des späten Chloroformtods. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. **22**, H. 4, 568.
7. Stierlin, Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. **23**, H. 3, 408. 1911.
8. Offergeld, Archiv f. klin. Chir. **75**, 758. 1905.
9. Senator und Grützner, Archiv f. d. ges. Physiol. **11**, 371; **24**, 441.
10. Babaci und Bebi, Policlinico 1894.
11. Buxton und Levi, The affects of inhalation of certain anaesthetica on the Kidneys. Brit. med. Journ. **2**, 833. 1900.
12. Saison, Etudes expériment. des lésions du rein et du foie provoquées par le chloroforme et l'être. Thèse de Paris 1910. Ref. in Centralbl. f. Chir. 1910, S. 1534.
13. Wunderlich, Siehe v. Bruns' Beitr. **11**, 534. 1893.
14. Mayer und Gottlieb, Experimentelle Pharmakologie. 1. Aufl. 1910.
15. Müller, B., Archiv f. klin. Chir. **75**, 896. 1905; **77**, 420. 1905.

16. Luther, Münch. med. Wochenschr. 1893, S. 7.
17. Goodwin, A few observations upon urine after anaesthesia. Ther. Gaz. 1905.
18. Ajello, Sulle alterationi organische dipendenti della narcosi chloroformica. Mailand 1906.
19. Grube, Zur Lehre von der Chloroformnarkose. Archiv f. klin. Chir. **56**, 178. 1898.
20. Lutze, Inaug.-Diss. Würzburg 1886.
21. Terrier, Bull. de la Soc. de Chir. 1884, S. 221.
22. Rindskopf, Deutsche med. Wochenschr. 1893, Nr. 40, 959.
23. Wunderlich, v. Bruns' Beitr. **11**, 534. 1893.
24. Komoer, Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1894.
25. Friedländer, Über Einwirkung des Äthers und Chloroforms auf die Niere. Vierteljahrsber. f. gerichtl. Med. 1894.
26. Niebergeil, Inaug.-Diss. 1894.
27. Doyer, Inaug.-Diss. Amsterdam 1894.
28. Eisendraht, Über den Einfluß von Äther und Chloroform auf die Niere. Deutsche Zeitschr. f. Chir. **40**, 466. 1895.
29. Deaver und Freese, Transact. of the Amer. Surg. Assoc. 1895, S. 197. Ref. in Centralbl. f. Chir. 1896, S. 962.
30. Barenfeld, Münch. med. Wochenschr. 1894, Nr. 41, S. 800.
31. Butter, Archiv f. klin. Chir. **40**, 66. 1890.
32. Roux, Korrespondenzbl. f. Schweiz. Ärzte 1888, S. 578.
33. Vidal, Thèse de Paris 1894.
24. Ledoux, Thèse de Paris 1904.
35. Fraenkel, Virchows Archiv **127**, 381. **129**, 524. 1892.
36. Schellmann, Inaug.-Diss. Berlin 1893.
37. Förster, Inaug.-Diss. 1902.
38. v. Brunn, Die Allgemeinnarkose. Neue Deutsche Chir. **5**.
39. — Grundlagen der Indikationsstellung für die Allgemeinnarkose bei gleichzeitig bestehenden inneren Erkrankungen. Zentralbl. f. d. Grenzgeb. d. Chir. u. Med. **17**. 1913.
40. Rovsing, Wullstein, Wilms, Lehrb. d. Chir. 1. Aufl.
41. Young, Les résult. de la prost. Annales de la maladie gén.-urinaire 1911.
42. Zuckerkandl, Result. d. Prost. Wiener med. Wochenschr. 1911, Nr. 11.
43. Freyer, A recent serie of 200 cases of total enucleation of the prostata. Lancet 1911.
44. Goldberger, Technik der suprab. Prostatektomie. Mitt. a. d. Klin. des voies urinaires de Necker. Zeitschr. f. Urol. **7**, Heft 2. 1913.
45. Schmieden, Der chirurgische Operationskurs. II. Aufl. 1912.
46. von Herff, Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. **44**, 251. 1901.
47. Wilms, Der Ileus. Deutsche Chir. S. 84.
48. Wildbolz, Chirurgie der Nierentuberkulose. Neue deutsche Chir.
49. Lennander,. Mitt. a. d. Genzgeb. d. Med. u. Chir. **16**; Deutsche Zeitschr. f. Chir. **73**, 297. 1904.
50. Dogiel, Rauber-Kopsch, Lehrb. der Anat. VI. Aufl. Leipzig 1906.
Kölliker, Rauber-Kopsch, Lehrb. d. Anat. VI. Aufl. Leipzig 1906.
51. Albarran, Operative Chirurgie der Harnwege. Jena 1910.
52. Frerichs, Brightsche Nierenkrankheiten. Braunschweig 1851.
53. Senator, Hämorrhagische Infarkt. (Erkrankung der Niere.) Nothn. spez. Pathol. u. Therap. **19**.
54. Wilms, Münch. med. Wochenschr. 1904, Nr. 31.
55. Fröhlich u. Mayer, Die Sensibilität von Darm und Harnblase. Wiener klin. Wochenschr. 1912, Nr. 1, S. 29.
56. Langley, Das sympathische Nervensystem. Ergeb. d. Phys. Jahrgang II. 1903.

57. Bloch, Om Indskränkning i Anveldelsen af Inhalationsanästhesia. Nord med. Arkiv 1899, Nr. 33.
58. Oppenheimer, Urologische Operationslehre. 1910.
59. Müller, L. R., Über die Sensibilität in unseren inneren Organen. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. med. u. Chir. 18. 1908.
60. von Frankl-Hochwart u. Zuckerkandl, Die nervöse Erkrankung der Blase. Nothn. spez. Path. u. Ther. 19.
61. von Frisch, Krankheiten des Prostata. Wien und Leipzig 1910.
62. Kayser, Berliner klin. Wochenschr. 1911, S. 328.
63. Lanz, Deutsche med. Wochenschr. 1908, S. 965.
64. Bosse, Deutsche med. Wochenschr. 1907, Nr. 28, S. 1139.
65. Franke und Posner, Verhandl. d. deutsch. Gesellsch. f. Chir. 1912.
66. — Jahresberich. d. Heidelberger chir. Klinik 1912.
67. Braun, Die Lokalanästhesie. III. Aufl. Leipzig 1913.
68. Kasper, Handbuch d. Cystoskop. Leipzig 1911.
69. Sellheim, Über die Anästhesie des Pudendus in der Gynäkologie. Zentralbl. f. Gynäkol. 1910, S. 897.
70. Läwen, Ergeb. d. Orthopäd. u. Chir. 5. 1913.
71. Kappis, Über Leitungsanästhesie bei Nierenoperationen. Zentralbl. f. Chir. 1912, Nr. 8, S. 249.
72. — Med. Klin. 1913, Nr. 6, S. 233.
73. Finsterer, Zur Sensibilität der inneren Organe. Wiener med. Wochenschr. 1913.
74. Tölken, Erfahrung mit der parasakr. Anästhesie. Deutsche med. Wochenschr. 1913, Nr. 4.
75. Cathelin, Les injections épidurals par ponction du canal sacré et leurs applications dans les maladies des voies urinaires. Paris 1903. (Deutsch von Strauss. Stuttgart 1903).
76. Stöckel, Zentralbl. f. Gynäkol. 1909, Nr. 1, S. 1.
77. Heile, Chir.-Kongreß 1913. Ref. in Zentralbl. f. d. ges. Chir. 1913, S. 742.
78. — Archiv f. klin. Chir. 101. 1913.
79. Gegenbaur, Lehrbuch d. Anatomie des Menschen. V. Aufl. Leipzig 1912.
80. Spalteholz, Handaltas der Anatomie des Menschen. Leipzig 1903.
81. Siebert, Deutsche Zeitschr. f. Chir. 112, 8176. 1911.
82. Albarran, Annales des Mal. d. organes gén.-urin. 24. Heft. 1888. 1908.
83. Groß, Zeitschr. f. experim. Pharmakol. 62, 63. 1910.
84. Schlimpert u. Schneider, Münch. med. Wochenschr. 1910, Nr. 49, Zentralbl. f. Gynäkol. 1911, Nr. 12.
85. Bier, Archiv f. klin. Chir. 90, 95, 380.
86. Jonnescu, Deutsche med. Wochenschr. 1909, Nr. 49.
87. Slaymer, Beiträge z. klin. Chir. 67. 1910.
88. Eberle, Archiv f. klin. Chir. 99, Heft 4. 1912.
89. Preindlsberger, Wiener klin. Wochenschr. 1905, Nr. 26, S. 694.
90. Baisch, Beiträge z. klin. Chir. Heft 5, 52. 1906.
91. Münchmayer, Beiträge z. klin. Chir. 59, 1908.
92. Engelmann, St. Petersb. med. Wochenschr. 1907, Nr. 28.
93. Billroth, Chirurgische Erfahrung. Zürich 1860—1867. Langenb. Archiv 10.
94. Sourdille, Repetit. d. prakt. klin. Med. 7, Heft 5.
95. Favento, Wiener klin. Wochenschr. 1910, Nr. 27, S. 1004.
96. Schwarz, Zentralbl. f. Chir. 1909, Nr. 13.
97. Hosemann, Zentralbl. f. Chir. 1908, Nr. 3.
98. Hartleib, Münch. med. Wochenschr. 1908, Nr. 1.
99. Dönitz, Münch. med. Wochenschr. 1906, Nr. 48.
100. Läwen, Münch. med. Wochenschr. 1911, Nr. 26, S. 1390.

Zur Diagnose und Therapie der Fremdkörper der weiblichen Harnblase.

Von

Dr. **B. Ottow** (Dorpat).

(Eingegangen am 6. April 1914.)

Der Weg, den Fremdkörper nehmen müssen, um in die Blase zu gelangen, ist kein einheitlicher. Sie können durch die natürlichen Blasenostien, die Ureteren und die Harnröhre in die Blase vordringen, oder aber perforativ, die Blasenwand durchbrechend, aus Nachbargebieten in das Cavum vesicae einwandern.

Am seltensten beschritten wird jedenfalls der Weg durch den Ureter. Da deszendierende Nierensteine natürlich nicht zu den Fremdkörpern gerechnet werden dürfen, so kommen hier nur jene seltenen Fälle in Betracht, in denen Parasiten, wie Echinococcusblasen bei multilokulärem Nierenechinococcus, auf dem Wege des Harnleiters in die Blase gelangen (Posner, Knorr), oder aber Fremdkörper, wie Ligaturen, in das Nierenbecken oder den Harnleiter einbrechen und dann durch den Harnstrom hinabgeschwemmt werden. In diesen Fällen, die durch rein zufällige Momente bedingt werden, kann das Geschlecht keine begünstigende Rolle spielen. Anders jedoch bei der überwiegenden Mehrzahl der Fremdkörper, die durch die Blasenwand und die Harnröhre in das Blaseninnere gelangen. Hier stellt das weibliche Geschlecht den weitaus größten Prozentsatz in der Gesamtzahl der Träger von Blasenfremdkörpern.

Diese starke Mehrbeteiligung des weiblichen Geschlechts hat seine anatomisch begründete Berechtigung. Während beim Manne die Nachbarorgane der Harnblase (Dünndarm, Rectum) weniger Anlaß zur Möglichkeit des perforativen Einbruches von Fremdkörpern in die Blase geben, ist die letztere beim Weibe von Organen umlagert, die einen solchen Einbruch eher fördern können. Uterus, Tuben und die Ovarien können gelegentlich hierzu den Anlaß geben (Haare, Zähne und Knochen aus vereiterten, perforierten Ovarialdermoiden; embryonale Knochen aus durchgebrochenen Tubargraviditäten u. a.). Vor allem aber die der Blase direkt anliegende Vagina, die in ihrer Aufnahmefähigkeit von Fremdkörpern unglaublicher Mannigfaltigkeit geradezu eine hervorragende Rolle spielt. Weiter bilden beim Weibe, bei Gebrauch un-

resorbierbaren Nahtmaterials, die ausgedehnten, benachbarten Operationsfelder und -stümpfe an den inneren Genitalien einen Herd, aus dem nicht selten Ligaturen, auch auf weite Entfernung hin, wie nach Ovariotomien, in die Blase einwandern können. Die genannten Möglichkeiten treten jedoch in ihrer Bedeutung weit zurück gegenüber der natürlichsten und daher auch häufigsten Eingangspforte — der Harnröhre. Und gerade hier macht sich ein bedeutender Unterschied hinsichtlich des Geschlechts bemerkbar. Während die lange, enge männliche Urethra in ihrer komplizierten Gliederung den Fremdkörpern einen meist nur schwer zu überwindenden Widerstand entgegensetzt, fehlt ein solcher mehr oder weniger der kurzen, relativ weiten und dehnungsfähigen Harnröhre des Weibes. Dazu kommt noch, daß die wenigsten Fremdkörper bei Eingriffen in der Blase zurückbleiben, die aus therapeutischen Beweggründen unternommen werden (abgebrochene Katheter, Instrumente, Watte u. a.), sondern meistens bei Manipulationen in die Blase schlüpfen, die einer jeden klinischen Grundlage entraten, vielmehr zu rein subjektiven Zwecken (sexuelle Reizung) ausgeführt wurden. Daß wiederum hierbei das weibliche Geschlecht mit dem in der Vulva unterhalb der Klitoris lokalisierten, relativ ungeschützten Orificium externum urethrae an erster Stelle rangiert, ist nur zu erklärlich. Dabei sei noch daran erinnert, daß der Urethralwulst bei der Frau vielfach ein besonders intensives erogenes Zentrum darstellt, und daß eine sog. urethrale Masturbation beim Weibe nicht zu den Seltenheiten gehört.

Alle diese Umstände, die die weibliche Blase als besonders bevorzugtes Cavum für das Eindringen von Fremdkörpern hinstellen, haben auch dahin geführt, daß die entsprechende Kasuistik eine überaus reichhaltige ist. Es liegt nicht im Zwecke dieser Zeilen, aus der Literatur eine möglichst lückenlose Aufzählung aller derjenigen Gegenstände zu bringen — unter Berücksichtigung des Modus ihres Hineingelangens —, die bisher in der weiblichen Blase angetroffen wurden. Um jedoch eine annähernde Vorstellung von der geradezu unwahrscheinlichen Mannigfaltigkeit dieser Fremdkörper zu ermöglichen, sei die jüngst von Sachs mitgeteilte und durch einige weitere Angaben ergänzte Zusammenstellung hier wiedergegeben. Es fanden sich demnach u. a. in der weiblichen Harnblase folgende Gegenstände: Haarnadeln, Hutnadelenden, Sicherheitsnadeln, Stricknadeln, Nähnadeln, Kupferdraht, Goldringe, Silberringe, Messingstücke, Bleistifte, Griffel, Federkiele, Federhalter, Holzspangen, Glaskatheter, Gummikatheter, Sonden, Glasspülrohre, Afterrohre, Pessare, Okklusivpessare, Thermometer, Korken, Klöppelgriffe, Weihnachtslichte, Kinderklapper, Knopflochstecher, Wachsklumpen, Paraffinkerne, Fliegenlarven, Echinococcusblasen, Ohrwürmer, Organe und Eier von Vögeln, Zuckerrüben, Pflaumenkerne,

Zweige, Hülsenfrüchte, Pfeifenköpfe, Gabeln, Glasflaschen, Seidenfäden, Knochen von Föten, Gazestreifen, Arterienklemmen, Tampons, Pravazkanüle, Manschettenknöpfe, Kieselsteine, Siegellackklumpen, Knochensplitter, Tannenzapfen, Schamhaare, Papierfetzen, Wollfäden, Briefumschlagklammer, Laminariastifte, Petersilienwurzel und eine Geweihsprosse.

Hiermit ist jedoch die in der Literatur niedergelegte Kasuistik in keiner Weise erschöpft, noch weniger der in das Unendliche gehenden, sich vorkommenden Falles jeden möglichen und unmöglichen Gegenstandes bedienenden Erfindungskunst in rebus sexualibus eine Grenze gezogen. Die vorliegende Mitteilung soll, auch gar nicht diese stattliche Reihe von Fremdkörpern um eine weitere Nummer vermehren, vielmehr an der Hand eines sehr instruktiven Falles etwas näher auf die einzuhaltenden Richtlinien im diagnostischen und operativen Handeln bei der Anwesenheit von Fremdkörpern in der weiblichen Harnblase eingehen. Die Wichtigkeit und relative Häufigkeit der Frage rechtfertigt ihre Behandlung in gedachtem Sinne auch an dieser Stelle.

Frau W. B., 44 Jahre alt, konsultiert wegen Pyurie und Schmerzen in der rechten Nierengegend. Bei der Untersuchung wird festgestellt, daß der Urin große Mengen von Eiter enthält, wobei im Gebiete der rechten Niere eine diffuse, undeutlich umgrenzte, jedoch gut palpable Resistenz vorhanden ist. Weiterhin findet sich eine mediane Laparotomienarbe, in deren unterem Abschnitte sich eine kleine, in ihrem Bruchringe für zwei Finger zugängliche Hernie, etabliert hat. Die inneren Genitalien zeigen einen durch die vorausgegangene Operation veränderten Befund. Aus der Anamnese ist anzuführen, daß Pat. zweimal geboren hat und vor 12 Jahren operiert wurde, wobei ihr rechts eine Pyosalpinx entfernt wurde, unter gleichzeitiger Drainage des Wundbetts durch den unteren Wundwinkel des Bauchschnitts und durch das rechte Scheidengewölbe in die Vagina. Endlich ist noch hinzuzufügen, daß bereits in der zweiten Schwangerschaft vor 15 Jahren anfallsweise Schmerzen in der rechten Nierengegend auftraten, die in den letzten Jahren häufiger und heftiger wurden.

Auf eine klinische Erörterung des Falles und die ätiologischen Beziehungen, die sich möglicherweise zwischen einer scheinbaren Schwangerschaftspyelitis und der postoperativ, wohl durch die stenosierende Wirkung einer Drainage des Wundbetts neben dem Harnleiter in das rechte Scheidengewölbe entstandenen Ureter-Nierenschädigung knüpfen lassen, soll hier nicht weiter eingegangen werden.

Die Cystoskopie, die zwecks endgültiger Klärung der Diagnose ausgeführt werden mußte, ergab, nachdem die Blase reingespült worden war, folgenden Befund: Trotz des sehr stark eitrigen Urins ziegte sich das Bild einer völlig unveränderten Blase. Die Schleimhaut war blaß, spiegelnd, es fehlte fast jede Gefäßzeichnung. Beide Ureteren waren gut sichtbar; der linke stellte ein kleines rundes agierendes Ostium dar, während der rechte schlitzförmig war und keine Aktion aufwies. Sein Ostium war durch einen aufliegenden feinen gelblichen Belag gekennzeichnet. Erst bei Druck auf die rechte Nierengegend öffnete sich der Ureter, um einem dicken, wurmartig austretenden und auch noch weiterhin im Fundus vesicae seine plastische strangförmige Form beibehaltenden Eiterstrom den Austritt zu gestatten. Dieses

cystoskopische Bild war überaus reizvoll und läßt sich passend mit dem Vorgange vergleichen, der beim Ausdrücken einer Salbe aus ihrer Tube in die Erscheinung tritt. Knorr bringt in seiner „Cystoskopie und Urethroskopie beim Weibe" (1908) eine Abbildung (Fig. 143), die den hier beobachteten Verhältnissen genau entspricht. Dieser Befund und die Funktionsprüfung der Nieren sicherten die Diagnose einer rechtsseitigen offenen Pyonephrose mit sehr weitgehender Funktionseinbuße des kranken Organs und ergaben die Indikation zur Nephrektomie.

Schon beim ersten Blick durch das Cystoskop ließ sich die Anwesenheit eines Fremdkörpers in der Blase feststellen. Links im Fundus vesicae hinter dem Ureterostium lag auf völlig unveränderter Schleimhaut ein zuckerhutartiges Gebilde. Es warf einen scharfen, dunklen Schlagschatten und war mit Ausnahme einer kleinen Stelle an der Spitze nicht mit Harnsalzen inkrustiert. Die Oberfläche erschien glatt, spiegelnd und zeigte deutlich den ja nach Lage des Instruments wechselnden Reflex des Cystoskoplämpchens. Daß keine Steinbildung sondern ein fast völlig unveränderter Fremdkörper vorlag, war sofort einwandfrei zu erkennen. Nach Gestalt und Aufbau erinnerte das Corpus alienum am meisten an eine an der Basis mit glattem Schnitte abgesägte Geweihsprosse. Nach dem cystoskopischen Bilde durfte die Größe etwa entsprechend dem Endgliede eines Daumens angenommen werden.

Der Patientin wurde das Resultat der Untersuchung mitgeteilt, doch blieb sie bis zuletzt unerschütterlich bei der Behauptung nicht zu wissen, wie und wann der Fremdkörper in ihre Blase geraten war.

Es handelte sich jetzt darum den zweckentsprechendsten Modus zu bestimmen, um den Fremdkörper schonend und mit möglichst sicherer Umgehung von Komplikationen, die in dem stark eiterhaltigen Harn gegeben sein konnten, zu entfernen. Daß der Fremdkörper bei Manipulationen am äußeren Genitale von der Pat. selbst durch die Urethra, die hier völlig normale Verhältnisse aufwies, in die Blase eingebracht worden war, erschien mehr als naheliegend. Durch diese Überlegung war auch der Weg zur Entfernung bezeichnet: war es möglich gewesen, daß die Geweihsprosse ohne Schädigung die Urethra passiert hatte, so mußte eine Extraktion durch dieselbe in umgekehrter Richtung ebenfalls ohne Verletzung und Schädigung von Sphincter und Harnröhre ausführbar sein. Um die Entfernung in genannter Weise durchführen zu können, mußte erst die freie Beweglichkeit des Fremdkörpers festgestellt werden und derselbe intravesical mit seiner Längsachse, unter Zukehrung der Spitze zum Orificium internum, sagittal eingestellt werden. Alle diese Manipulationen wurden unter cystoskopischer Kontrolle mit Hilfe einer dünnen, neben dem Cystoskop eingeführten Blasenfaßzange ausgeführt. Sehr erschwerend fiel hierbei der Umstand ins Gewicht, daß im entscheidenden Augenblicke das Cystoskop mit aufrechter Optik seinen Dienst einstellte, und daher im Spiegelbilde gearbeitet werden mußte. Besonders schwierig gestaltete sich die richtige sagittale Einstellung des Fremdkörpers auf dem Blasenboden, da der überaus glatte labile Körper immer die Tendenz hatte, in die, der weiblichen Blase eigentümlichen tieferen seitlichen Rezessus hinabzusinken. Mehrfach wurde die Sprosse in richtiger Stellung mit der Blasenfaßzange an der Spitze gepackt und nach Entfernung des Cystoskops in die Urethra vorgezogen. Jedesmal aber genügte der Widerstand der Harnröhre um den keilförmigen Körper aus dem Maule der Faßzange nach rückwärts hinauszuschnellen. Nach zweimaliger erfolgloser Sitzung wurde zu einem andern Arbeitsmodus übergegangen. Die Patientin wurde in Knieellbogenlage postiert, der stärkste Tubus des Valentine-Stoeckelschen Urethroskops eingeführt, die Blase mit einströmender Luft entfaltet und jetzt der am Blasenvertex liegende Fremdkörper direkt durch den Tubus gefaßt. Dieses Arbeiten erwies sich jedoch als entschieden schwieriger, da mit dem Übelstande zu kämpfen war, daß

während der ganze Blasenboden sich schön entfaltete, im Vertex eine gute Entfaltung nicht zu erzielen war. Der Fremdkörper versteckte sich hier in Blasenfalten, die noch dazu sich schnell mit dem trüben Ureterenharne füllten. Trotzdem konnte der Fremdkörper mehrfach an richtiger Stelle gefaßt werden, doch erfolgte auch hier, nach Entfernung des urethroskopischen Tubus, ein jedesmaliges Hinausspringen der keilförmigen Sprosse aus den Branchen der Faßzange, sobald es galt, den Widerstand des Blasensphincters zu überwinden.

Eine Entfernung des Fremdkörpers durch die Harnröhre, ohne Erweiterung derselben, ließ sich somit leider nicht erreichen. Da jedoch eine Eröffnung der Blase durch Kolpocystotomie bei dem stark eitrigen Harne möglichst umgangen werden sollte, wurde beschlossen, die zur Nephrektomie nötige Narkose gleichzeitig zu einer möglichst geringfügigen Dilatation der Urethra und Extraktion des Fremdkörpers mit einer kräftiger zufassenden Kornzange zu benutzen. Es wurde daher nach der Nierenoperation die Harnröhre mit Hegarschen Dilatatorien (bis Nr. 14) sehr schonend erweitert, der mit sterilem Glycerin schlüpfrig gemachte kleine Finger in die Blase eingeführt und der Fremdkörper „auf die Spitze" gewendet. Darauf wurde derselbe mit einer eingeführten Kornzange im Dunklen fest an der Spitze gepackt, in die Urethra vorgezogen, und unter gleichzeitigem rückwärts ansetzendem Drucke eines in die Vagina eingeführten Fingers langsam vollends entwickelt. Ein kleiner Schleimhautriß am Orificium externum urethrae wurde mit 2 Knopfnähten geschlossen und ein Dauerkatheter für 3 Tage eingelegt. Keine Inkontinenz; nach Entfernung des Katheters spontanes, müheloses Urinieren. Beschwerdelose Heilung.

Der extrahierte Fremdkörper erwies sich wirklich als abgesägte Geweihsprosse von der Gestalt eines Kegels, dessen Länge 2,7 cm und dessen Durchmesser der kreisförmigen Basis 1,8 cm betrug. Die Oberfläche der Geweihsprosse war durch eine lamelläre, wie Politur an einzelnen Stellen abgesplitterte, glänzende Hornschicht überzogen, auf der der cystoskopisch sichtbare Lichtreflex entstand. Eine ganz geringfügige Inkrustation mit Harnsalzen war nur an einzelnen, etwas defekten Stellen an der Spitze erfolgt. Diese geringfügigen Rauhigkeiten waren cystoskopisch sehr gut wahrzunehmen gewesen und gaben Anlaß zur Annahme, daß trotz der glatten Oberfläche und der kegelförmigen Gestalt die Faßzange hier Halt finden dürfte.

Soweit die zugängliche Literatur eingesehen werden konnte, scheint ein Fremdkörper dieser originellen Art in die weibliche Blase bisher noch nicht eingeführt worden zu sein.

Bevor wir an der Hand dieses instruktiven Falles näher auf die intravesicale Diagnostik der Blasenfremdkörper und auf die Methoden ihrer Entfernung eingehen, soll noch auf einige interessante gleichzeitig zur Beobachtung gelangte Momente eingegangen werden. Wie lange die Geweihsprosse in der Blase gelegen hat, läßt sich, da die Anamnese hier völlig versagt, nicht angeben. Jedenfalls aber ist darauf hinzuweisen, daß fast gar keine Inkrustation erfolgte, trotz der bekanntlich weitgehenden Neigung der meisten Fremdkörper zu einer solchen. Ein geringfügiger Ansatz von Harnsalzen war an den Stellen vorhanden, denen die oberste, glatte Hornschicht fehlte. Es ist daher

wohl der Rückschluß erlaubt, daß diese organische „Cuticula" es gewesen war, die die Inkrustation verhinderte. In dieser Hinsicht verhalten sich die einzelnen Fremdkörper verschieden. Bekannt ist, daß Catgutfäden fast gar keine Neigung zu Inkrustationen aufweisen, Glas und Wachs ebenfalls schwer inkrustieren; Eisen und überhaupt Metalle dagegen schnell, oft im Laufe von wenigen Tagen. Weiter ist darauf hinzuweisen, daß in unserem Falle, trotz einer mächtigen Eiterquelle, die ihren Inhalt immer in die Blase ablagerte, und trotz der Anwesenheit einer immerhin die Mucosa reizenden Fremdkörpers, die Blase völlig normale Verhältnisse aufwies, keine cystitische Veränderungen, nicht einmal einen leichten Reizkatarrh erkennen ließ. Diese Erscheinung findet ihre Analogie in den bekannten Zuständen, wo extravesicale Eiterherde (Exsudate, Pyosalpingen, vereiterte Ovarialtumoren) in und durch die Blase entleert werden, ohne eine sekundäre begleitende Cystitis hervorzurufen. Es zeigt sich hier wieder, daß zu einer entzündlichen Erkrankung der Blasenschleimhaut eben noch andere ätiologische Faktoren gehören als allein die Anwesenheit von Keimen.

Im Anschluß an diesen Fall von Fremdkörper der weiblichen Harnblase, bei dem die hauptsächlichsten Methoden der unblutigen Extraktion per vias naturales in Anwendung kamen, erscheint es angebracht, etwas eingehender auf die allgemeinen Prinzipien in der Diagnostik und Therapie der Blasenfremdkörper einzugehen.

Während sich die Diagnostik in solchen Fällen immer in festbegrenzten Bahnen bewegt und durch die Cystoskopie ihre schönen Erfolge sichert, ist das jeweilige operative Verfahren, das in der Extraktion des Corpus alienum besteht, überaus wechselnd, wie das ja die gewaltige Mannigfaltigkeit in Form, Größe und Wesen der eingebrachten Fremdkörper von vornherein erfordert.

In der Diagnostik kann häufig die Anamnese entscheidend sein, wenn die Patientin sich mit der Angabe an den Arzt wendet, daß ihr ein Fremdkörper in die Blase geraten ist. In der Natur der Sache liegt es, daß bei der Mehrzahl der Fremdkörper, die von den Kranken selbst per urethram eingebracht wurden, die Anamnese mehr oder weniger versagen wird. So auch in unserem Falle. Die Kranke wollte sich auf nichts besinnen und stellte sogar noch später naive Reflexionen an über die Art und Weise, wie sich ein solcher Gegenstand in der Blase bilden könnte. Vielfach dürften die anamnestischen Angaben geradezu irreführend gemacht werden, wie das in sehr bezeichnender Weise z. B. die von Stoeckel in seinem Lehrbuche (zweite Auflage, S. 205) mitgeteilte Krankengeschichte dartut.

Meist werden beim Vorhandensein von intravesicalen Fremdkörpern subjektive und objektive Blasenbeschwerden in Form von Tenesmen, cystitischen Erscheinungen, Pyurie und Schmerzen vorliegen, die die

Kranke dann endlich dem Arzte zuführen oder aber den letzteren auf die richtige Spur leiten. Beschwerden d eser Art können aber auch völlig fehlen, wie in dem hier mitgeteilten Falle. Die Entdeckung des Fremdkörpers bleibt dann eben dem Zufalle anheimgegeben, wenn eine Blasenableuchtung aus anderen Gründen ausgeführt werden muß. Die kombinierte vaginale Palpation wird nicht immer ein positives Resultat ergeben, oft wird hierbei die Anwesenheit des Fremdkörpers übersehen werden. Bei entsprechender Größe und Konsistenz des letzteren führt jedoch die Palpation zu beschränkt positiven Resultaten, indem die Feststellung gelingt, daß in der Blase etwas vorhanden ist, dessen Natur jedoch nicht annähernd präzisiert werden kann, da es sich hierbei, wie um einen Blasentumor oder Stein, so auch um einen Fremdkörper handeln könnte. Der gleiche eben besprochene Übelstand haftet der Untersuchung mit der Sonde an. Auch hierbei kann im besten Falle nur die Feststellung gelingen, daß ein Gegenstand in der Blase liegt. Über die Form, Größe, Gestalt, Konsistenz und das den Fremdkörper aufbauende Material kann die Steinsonde keine oder nur sehr annähernde und ungenaue Aufschlüsse vermitteln. Dieses alles muß aber sehr eingehend, möglichst bis ins Detail, bekannt sein, um den zweckmäßigsten Weg und die einfachste Methode zur Elimination zu wählen.

Allen diesen Forderungen wird, wie das tausendfache Beobachtungen erweisen — und wie das nochmals hier zu betonen eigentlich völlig unnötig ist — allein die Cystoskopie vollauf gerecht. In unserem Falle, wie in den meisten anderen, konnten auf diesem Wege mit einem einzigen Blick alle Detailfragen in angeführtem Sinne richtig und zweckentsprechend beantwortet werden. Welche Methode der Blasenableuchtung bei Fremdkörpern zur Diagnosenstellung gewählt wird, ist nicht von ausschlaggebender Bedeutung. Sowohl die direkten Methoden nach Kelly-Pawlik, Luys und v. Ott werden zum Ziele führen, in unübertroffener Weise jedoch die Cystoskopie nach Nitze, die die Blase in jeder Niesche und Aussackung völlig entfaltet und ableuchtet und ein Übersehen oder Verkennen geradezu zur Unmöglichkeit macht.

Ist so die genaue cystoskopische Diagnose gestellt worden, so muß — falls das sich nicht schon aus der Beobachtung eruieren ließ — festgestellt werden, ob der Fremdkörper frei beweglich oder aber an der Blasenwand fixiert ist. Es geschieht das leicht gleichzeitig während der Blasenableuchtung unter Benutzung des kalten Cystoskops als Sonde, oder aber mit Hilfe einer feinen Blasensonde, die neben dem Cystoskop eingeführt wird und mit der dann unter Leitung des Auges das Corpus alienum auf seine Beweglichkeit hin geprüft wird. Das alles läßt sich auch durch den mit dem Albarranschen Hebel aufgerichteten Ureterenkatheter leicht erzielen. Letzterer kann gleichzeitig, wenn er in Zebrafärbung Anwendung findet, zum Abmessen des Fremdkörpers in seinen

hauptsächlichsten Dimensionen benutzt werden. Bei einiger Übung im Deuten cystoskopischer Bilder kann jedoch auf eine solche Mensuration verzichtet werden. Die Größenverhältnisse ergeben sich von selbst aus der Beurteilung der Entfernung des Prismas vom Fremdkörper und von der Blasenwand.

Alle diese bisher besprochenen diagnostischen Manipulationen können, wenn es sich nicht gerade um ein übermäßig nervös-sensibles Individuum handelt, ohne jegliche lokalanästhetische Applikationen ausgeführt werden. Liegt eine auffallend enge Urethra vor, so muß sie leicht aufgedehnt werden, was ebenfalls kaum Schmerzen auslöst.

Auf ein sehr wichtiges Moment in diagnostischer Hinsicht ist noch in folgendem hinzuweisen: bei allen in der weiblichen Blase nachgewiesenen Steinen oder steinartigen Gebilden soll immer an die Möglichkeit eines Fremdkörpers gedacht werden! Letzterer kann dem Steine, der dann völlig intravesical durch Inkrustation entstanden ist, als Kern dienen. Besonders gelten diese Erwägungen für den geradezu typischen Fremdkörper der weiblichen Blase — die Haarnadel, die bekanntlich sehr zahlreich, und in allen möglichen Formen fortschreitender Inkrustation, in der Blase gefunden wird. In dieser Hinsicht sind mir zwei festsitzende Steine erinnerlich, denen es cystoskopisch durchaus nicht anzusehen war, daß ihnen in der Blasenwand steckende Fremdkörper zugrunde lagen. In dem einen Falle handelte es sich um einen größeren, über der Symphyse im Blasenvertex der Wand anhaftenden sog. „fliegenden“ oder „hängenden“ Stein, dem eine unresorbierte Blasennaht als Kern diente. In diesem Falle führten außer der Anamnese auch die ungewöhnliche Lokalisation auf die richtige Spur. Bei einem weiteren Falle eines kleinen festsitzenden Blasensteines bei einer Greisin, der von starker Trabekelbildung umgeben war, blieb es ungeklärt, ob in dem Steine ein Fremdkörper eingeschlossen saß, oder aber ob es sich um einen fixierten Divertikelstein handelte, da die Patientin sich weiteren Untersuchungen entzog. Eine Ausnahme von dieser praktischen Regel bilden natürlich die Fälle eklatanter Nephrolithiasis. Doch bei dieser Erkrankung wird selten ein größeres, durch Apposition in der Blase gewachsenes Konkrement nachgewiesen werden, da die Steine und Steinbrökel, die den Ureter passieren, beim Weibe auch meist leicht durch die kurze, relativ weite Harnröhre nach außen befördert werden. Der cystoskopische Befund bei Nephrolithiasis und Harngrieß ist ja sehr charakteristisch, indem kleine meist multiple Steinfragmente in den tieferen seitlichen Blasentaschen, auch auf dem Trigonum nachgewiesen werden. Diesen Befund habe ich erst jüngst wieder in zwei Fällen mit imponierender Deutlichkeit erheben können.

Das Verkennen der Möglichkeit verkappter Anwesenheit von Fremdkörpern in Blasensteinen kann, besonders bei bestimmter Beschaffenheit

der Fremdkörper (Glas, Haarnadel u. a.), zu sehr folgeschweren Verletzungen von Blasenwand, Sphincter und Harnröhre, sowohl bei der Extraktion als auch bei Lithotrypsien führen.

Sind auf cystoskopischem Wege alle diagnostisch wichtigen Fragen hinsichtlich Charakter, Größe, Lage und Beweglichkeit des Fremdkörpers festgestellt und geklärt worden, so kann an die Extraktion herangeschritten werden. Das operative Vorgehen muß hier, je nach Lage der Dinge, immer individuell gehandhabt werden.

Drei Wege stehen dem Operateur zur Verfügung: die Urethra, der Scheidenblasenschnitt und die Sectio alta. Nach Durchsicht der in der Literatur niedergelegten Kasuistik fällt es schwer, den Eindruck abzuweisen, als ob doch immer noch, ohne recht zwingende Gründe, der eingreifendste Weg, der hohe Blasenschnitt, zu häufig beschritten wird, während der natürlich gebotene und in vielen Fällen durchaus ohne Schaden gangbare Weg durch die Urethra, resp. das Scheidenblasenseptum, weniger Zustimmung findet.

Durch die Urethra sollen alle die Fremdkörper entfernt werden, die dieselbe ohne Verletzung und Schädigung rückläufig passieren können. Besonders gilt das für die Fälle, die gleichzeitig von cystitischen Komplikationen begleitet sind, weil hier den blutigen Schnittmethoden in erhöhtem Grade die Gefahr einer Sekundärheilung und Harnfistelbildung zukommt. Jedoch können nicht alle Fremdkörper, die einmal per urethram eingeführt wurden, denselben Weg wieder passieren, da sie durch den Aufenthalt in der Blase, durch Inkrustation, oft nicht unwesentlich verändert werden.

Bei der Extraktion durch die Harnröhre wird meist mit Faßzangen gearbeitet werden, in gewissen Fällen können Spezialinstrumente Anwendung finden. Zu diesen gehört beispielsweise das „schneckenförmige" Häckchen, wie es Nitze, v. Herff u. a. zur Entfernung von Haarnadeln brauchten.

Alle diese Instrumente, die neben dem Cystoskop in die Blase eingeführt werden (Instrumentarium von Latzko, Mirabeau u. a.), sollen unter cystoskopischer Kontrolle, wobei die bildaufrichtende Optik sich als besonders hilfreich erweist, an den Fremdkörper herangeführt werden. Dann hat durch intravesicale, instrumentelle Manipulationen die richtige Einstellung der Fremdkörper zu erfolgen, wobei letztere häufig durch komplizierte Bewegungen zu wenden und dann in die entsprechende extraktionsgerechte Stellung zu bringen sind. Alle diese Ausführungen erfordern ein weitgehendes Vertrautsein mit der Optik, cystoskopischen Technik und der Blasentopographie und verlangen in hohem Grade Geduld von seiten des Operateurs. Ist dann die gewünschte Position erreicht worden, wird entsprechend zugefaßt, das Cystoskop entfernt und jetzt der Fremdkörper langsam und behutsam

durch die Urethra entwickelt. Hierbei erweist es sich als angenehm und die Extraktion wesentlich fördernd, wenn die Harnröhre mit sterilem Glycerin schlüpfrig gemacht wird und der Zeigefinger der linken Hand in die Vagina eingebracht wird, um von da aus durch das Trigonum hindurch dirigieren und nachhelfen zu können. Natürlich wird der Extraktionsmodus je nach dem vorliegenden Falle individuell ausgestaltet und abgeändert werden müssen. Handelt es sich um einen Fremdkörper bestimmter länglicher Gestalt (Haarnadel, Bleifeder u. a.), so ist die komplizierte intravesicale Einstellung nicht zu umgehen, während letztere fortfällt, wenn es sich um einen annähernd kugelförmigen Körper handelt, der nur irgendwie wahllos gepackt zu werden braucht, um vorgezogen zu werden.

In gewissen Fällen wird die Extraktion auch im Dunkeln ausgeführt werden können. Es ist dann durch die cystoskopische Untersuchung eine genaue Feststellung des topographischen Lageortes des Fremdkörpers vorauszuschicken. Hierauf wird das Faßinstrument eingeführt, zu dem nach seinem Standorte jetzt bekannten Corpus alienum hindirigiert, vorsichtig zugefaßt und extrahiert. Dieses Vorgehen, daß u. a. Stoeckel mehrfach mit Erfolg anwandte, verlangt besondere Vorsicht und Sachkenntnis, um nicht die Blase zu packen und anzureißen. Am ehesten wird es natürlich bei rundlichen Fremdkörpern zum Ziele führen, die keiner vorausgehenden Orientierung zum Orificium internum bedürfen, doch in gewissen Fällen, wie im vorstehend mitgeteilten, auch nach entsprechender Situierung des Fremdkörpers erfolgreich anwendbar sein.

Die Lithotrypsie, die auch zu den im Dunkeln auszuführenden Eingriffen in der Blase gehört, denen jedesmal eine Blasenableuchtung vorauszuschicken ist — wenn nicht ein mit dem Lithotryptor armiertes Operationscystoskop benutzt wird —, wird bei inkrustierten Fremdkörpern kaum je Anwendung finden. Es sei denn, daß die Form und das Bildungsmaterial sowie die freie Beweglichkeit des Fremdkörpers erst genau cystoskopisch festgestellt werden konnten. Was für Folgen es haben kann, wenn etwa ein abgebrochener, sekundär inkrustierter Glaskatheter intravesical zertrümmert wird, ist leicht ersichtlich. Zudem ist die Lithotrypsie, worauf auch schon Guyon hinwies, in der weiblichen Blase wegen des relativ erhöhten Trigonums und der tieferen seitlichen Taschen, auch wegen der sonstigen variablen Formänderungen und der wechselnden Kapazität, schwieriger und unsicherer als beim Manne.

Gelingt es, die genannten Extraktionsmanöver ohne Dilatation der Harnröhre durchzuführen, so soll letztere nach Möglichkeit vermieden werden. Bevor jedoch gezwungenermaßen auf blutigem Wege zur Entfernung von Fremdkörpern geschritten werden muß, sollte als Ultimum refugium eine vorsichtige, jedoch nicht zu weitgehende Erweiterung der

Urethra mit Hegarstiften zur Anwendung gelangen. Bei geringer Erweiterung läßt sich, wie ich mich mehrfach überzeugen konnte, jede Narkose, auch eine lokale Novocainapplikation auf die Schleimhaut der Harnröhre, umgehen. Muß die Dilatation jedoch eine weitere Lichtung herstellen, so werden sich eine Allgemeinnarkose oder periurethrale Injektionen kaum vermeiden lassen.

Eine Dilatation der Harnröhre in mäßigem Umfange (etwa bis Hegar 15) läßt sich scheinbar straflos durchführen. Zu weitgehend sollte sie jedoch in keinem Falle sein, denn wird so energisch dilatiert, daß der Zeigefinger zur Exploration in die Blase eingeführt werden kann, wie das bekanntlich schon vor Jahrzehnten Simon zwecks manueller Katheterisation der Ureteren ausführte, so droht — trotz vieler Gegenversicherungen — in hohem Maße die Gefahr der Überdrehung des Sphincters und bleibender Inkontinenz.

Führen alle diese Methoden nicht zum Ziele, oder aber können sie es von vornherein nicht wegen der Natur und Größe des Fremdkörpers, wie bei solchen, die in die Blase perforiert sind (Klemmen, Oklusivpessare u. a.), so treten die blutigen Operationsverfahren in ihr Recht, wobei die suprasymphysäre und vaginale Eröffnung der Harnblase in Betracht kommen. Jedes dieser beiden Verfahren hat sein mehr oder weniger umgrenztes Indikationsgebiet. Jedoch erscheint es — auf Grund der bisher mitgeteilten Fälle — als ob vielfach doch noch die Sectio alta zu oft auf Kosten der Kolpocystotomie Anwendung findet. Letztere sollte überall da ausgeführt werden, wo sie Erfolg verspricht und mit ihr die Elimination gelingen könnte. Sie gibt gute Heilungsresultate und führt auch bei infizierten Blasen nicht selten zu gutem Verschluß. Bleibt eine kleine Fistel zurück, so verschwindet letztere oft spontan oder aber wird leicht durch eine spätere Plastik geschlossen. Vor jeder Kolpocystotomie ist cystoskopisch nochmals die Lage der Ureteren zu kontrollieren, da die beim Weibe nicht seltene Asymmetrie des Trigonum zu Verletzungen der Harnleiter disponieren kann. Der Schnitt soll möglichst hoch ins vordere Scheidengewölbe angelegt werden, er fällt hier in das vor gefährlichen Nebenverletzungen gesicherte Gebiet des Fundus vesicae. Wird der Einschnitt so weit nach vorn zur Urethra hin verlegt, wie das die Abbildung 302 in Albarrans Operativer Chirurgie der Harnwege zeigt, so fällt ihm sicher der Sphincter der Blase zum Opfer.

Für die Sectio alta gelten die bekannten Normen. Am häufigsten dürfte sie bei kleinen Mädchen indiziert sein, da hier durch die Urethra und die enge verschlossene Scheide der Zugang zur Blase von unten her fast völlig verlegt ist.

Endlich verdient hier noch eine Methode, die intravesicale Auflösung löslicher Fremdkörper, angeführt zu werden. Ihr Anwendungs-

gebiet ist jedoch naturgemäß ein sehr begrenztes, da nur gewisse lösende Flüssigkeiten ohne Schädigung der lebenden Gewebe in die Blase eingeführt werden können und wiederum nur eine ganz beschränkte Zahl von Fremdkörpern auf diesem Wege zu zerstören und auszuspülen sind. Mehrfach wurden auf die genannte Art und Weise Fremdkörper aus Fett und Wachs durch Benzininjektionen zur Auflösung gebracht (Posner, Weisz u. a.).

Die große Mannigfaltigkeit der in der weiblichen Blase gefundenen Fremdkörper verlangt natürlich ein von Fall zu Fall individualisierendes Vorgehen bei der operativen Entfernung derselben. Im allgemeinen jedoch wird man hierbei den im Anschluß an unseren Fall nochmals zusammengestellten Richtlinien folgen müssen.

Literaturverzeichnis.

Stumpf, Krankheiten der Harnorgane des Weibes. Kapitel „Blasensteine" und „Fremdkörper" in Frommels Jahresber. d. Geburtsh. u. Gynäkologie 1887—1912.

(Aus der k. k. chirurgischen Universitätsklinik in Wien
[Vorstand: Prof. Dr. J. Hochenegg].)

Unsere Erfahrungen über Prostatektomie.

Von
Dr. Hans Gallus Pleschner,
Operateur der Klinik.

(Eingegangen am 19. April 1914.)

Bei der ausgebreiteten Literatur und Kasuistik über die operative Entfernung der hypertrophischen Prostata bedarf es immerhin besonderer Gründe, um zu diesem vielbearbeiteten und vieldiskutierten Gebiete weitere Beiträge zu liefern. Auf unser Material bezogen, für dessen Überlassung ich meinem verehrten Chef, Hofrat Hochenegg, zu ergebenem Danke verpflichtet bin, scheint mir ein Hauptgrund für die Mitteilung unserer Erfahrungen darin zu liegen, daß wir in gewissen Fragen zu Resultaten gekommen sind, die von den allgemein mitgeteilten abweichen. Um nach Tunlichkeit ein Zusammentreffen besonderer Umstände, das vielleicht in der ersten Reihe unserer Beobachtungen hätte angenommen werden können, auszuschalten, wurde diese Arbeit, für die bereits im Sommer 1912 die Daten zum Teil vorlagen, zurückgestellt und eine Bestätigung, bzw. Berichtigung unserer Erfahrungen durch eine weitere Serie von 15 Prostatektomien abgewartet.

Unsere Mitteilungen beziehen sich nunmehr auf eine Zahl von 35 Prostatektomien, die mit Ausnahme einer einzigen perinealen (1906) sämtlich im Laufe der letzten vier Jahre suprapubisch (transvesikal) ausgeführt wurden. Weitere fünf Fälle wurden nicht mehr in diese Arbeit aufgenommen, weil sie sich zur Zeit der Abfassung unmittelbar oder erst zu kurze Zeit nach der Operation befanden, so daß Störungen in der Heilung und im Resultat der Operation noch im Bereiche der Möglichkeit lagen.

Die Krankengeschichten dieser 35 Fälle wurden in gedrängter Kürze an den Schluß der Arbeit gestellt, außerdem aber zur rascheren und leichteren Orientierung die wichtigsten Punkte in Form einer Tabelle zusammengefaßt.

Das durchschnittliche Alter unserer operierten Patienten betrug 65,2 Jahre. Der älteste zählte 75, der jüngste 56 Jahre. Die Mehrzahl der Fälle betraf Männer im 7. Lebensjahrzehnt (20), neun waren älter als 70 und sechs unter 60 Jahren.

Nr.	Name	Alter	Aufenthalt	Dauer	Kompl. Retention seit	Rectalbefund	Cystoskopie	δ	Phloridzin	Operationsbefund
1	J. T.	69	15. VI.—6. VIII. 1906	6 an	4 an.	gleichmäßig vergrößert	—	—	—	—
2	F. K.	64	3. X.—26. XI. 1910	2 an	1 d.	stark vergrößert	—	— 0,56	—	apfelgroßer Mittellappen
3	J. L.	71	25. I.—1. IV. 1911	2 an	3 mal in 2 an.	mäßig vergrößert	Cystitis, Mittellappen	— 0,59	—	—
4	M. U.	70	12. IV.—1. VI. 1911	einige Zeit	12 h.	kleinapfelgroß	—	— 0,56	—	Blasenanteil stark vergrößert
5	J. Z.	73	1. V.—29. VII. 1911	lange Zeit	48 h.	sehr stark vergrößert	—	—	—	—
6	A. R.	70	3. VIII.—5. IX. 1911	1 an	1 d.	kleinapfelgroß	—	—	—	großer Mittellappen
7	K. K.	72	16. VIII.—23. X. 1911	einige Jahre	14 d.	kleinapfelgroß bes. beide Seitenlappen vergr.	—	—	—	—
8	J. S.	59	18. VIII.—26. X. 1911	1 an	4 d.	kleinapfelgroß, bes. beide Seitenlappen vergr.	Cystitis, Mittellappen	—	—	—
9	K. S.	73	18. IX.—7. X. 1911	6 m.	5 m.	kindsfaustgroß, stark vorspring.	—	—	—	—
10	K. K.	57	25. IX.—25. XI. 1911 19. XII. 1911—24. I. 1912	1 an	4 d.	kindsfaustgroß, glatt, elastisch	Cystitis, Trabekelblase, kleiner Mittellappen	—	—	—
11	K. S.	65	23. X.—9. XII. 1911	1 an	—	Seitenlappen besonders rechts stark vergrößert	Cystitis, Mittellappen, kleine Steine	—	—	12 kleine Steine
12	J. J.	59	13. XI.—16. XII. 1911	1½ an	—	Seitenlappen vorspringend in der Längsrichtung vergrößert	Trabekel, sehr großer Mittellappen	—	—	Blasenanteil stark vergrößert
13	P. B.	64	26. XI. 1911—17. I. 1912	5 m.	3 m.	wenig vergrößert	vom oberen Sphincterrand ausgeh. Tumor	—	—	Blasenanteil von oben stark vergrößert
14	G. G.	56	9. I.—10. II. 1912	¾ an	—	kleinapfelgroß	Trabekelblase, ganz leichte Cystitis, vorspring. Seitenlappen	—	15′	—
15	G. V.	67	24. I.—29. III. 1912	10 an	—	nach beiden Seiten vergrößert	Vom oberen Sphincterrand ausgehender Tumor	— 0,56	20′	kleinwalnußgroßer Lappen vom vorderen Anteil ausgehend
16	A. J. R.	64	12. II.—6. III. 1912	2 an	—	apfelgroß, oberer Rand kaum erreichbar	Mittellappen	— 0,55	12′	
17	K. T.	72	21. II.—13. III. 1912	1 an	—	mäßig vergrößert	Trabekelblase, eine Anzahl kleiner Steine	—	—	Sehr großer Mittellappen, 11 kleine Steine

Versorgung	Tampon entfernt am . . Tag	Blasendrain entfernt	Verweilkatheter eingelegt	Verweilkatheter entfernt	Schluß der Fistel	Ausgang	Komplikationen	Dauererfolg	Bemerkungen
—	—	—	8. Tag	12. Tag	—	gebessert	—	sehr gut	Narkose. Perineale Prostatektomie
Tamponade, Blasendrain	—	—	—	—	—	†	Harninfiltration	—	Lumbal. Zweizeitig. Todesursache: Embolie der Art. pulmonalis
Tamponade, Blasendrain	1.	16. Tag	1. Tag	—	20. Tag	geheilt	—	sehr gut	Lumbal. Glatte Rekonvaleszenz nach Rectumexstirpation, Oktober 1912
Tamponade, Blasendrain	2.	11. Tag	11. Tag	37. Tag	35. Tag	geheilt	Harninfiltration, Delirium tremens	3½ m. p. op. †	Narkose. Tod durch Nierenschädigung?
Tamponade, Verweilkatheter, Blasendrain	3.	14. Tag	intra oper.	54. Tag	52. Tag	geheilt	Harninfiltration	unbekannt	Narkose
Tamponade, Blasendrain	—	—	—	—	—	†	Psychose	—	Narkose. Zweizeitig. Todesursach.: Myodegen.
Blasennaht, Pezzer	—	—	intra oper.	39. Tag	19. Tag	geheilt	Sekretion aus dem Cavum Retzii	sehr gut	Lumbal
Blasendrain	—	9. Tag	4. Tag	23. Tag	21. Tag	geheilt	—	schlecht. Miktionsbeschw., Cyst.	Lumbal. Chron. Protatitis
Tamponade, Blasendrain	9.	—	—	—	—	†	Sepsis	—	Narkose. Todesurs.: Myodegen.
Blasendrain	—	9. Tag	7. Tag	18. Tag	7—8 mens.	gebessert	Wiederholte Fistelbildung	gut	Lumbal
Blasendrain	—	12. Tag	11. Tag	27. Tag	25. Tag	geheilt	—	sehr gut	Narkose. Diabetes
Blasendrain, Pezzer	—	8. Tag	intra oper.	14. Tag	12. Tag	geheilt	—	sehr gut	Lumbal
Blasendrain	—	8. Tag	8. Tag	28. Tag	26. Tag	geheilt	Schwere Cystitis	gut	Lumbal
Blasendrain, Pezzer	—	6. Tag	intra oper.	20. Tag	18. Tag	geheilt	—	unbekannt	Lumbal
Blasendrain, Pezzer	—	6. Tag	intra oper.	44. Tag	44. Tag	geheilt	Fistelbildung	sehr gut	Lumbal
Blasendrain, Pezzer	—	7. Tag	intra oper.	9. Tag	9. Tag	geheilt	—	sehr gut	Lumbal
Blasendrain, Pezzer	—	7. Tag	intra oper.	10. Tag	10. Tag	geheilt	—	sehr gut	Lokal. Ätherrausch

Nr.	Name	Alter	Aufenthalt	Dauer	Kompl. Retention seit	Rectalbefund	Cystoskopie	δ	Phloridzin	Operationsbefund
18	L. S.	66	2. III.—3. IV. 1912	2 an	7 d.	apfelgroß	Cystitis, Balkenblase. Seitenlappen stark vorspringend	— 0,53	25′	—
19	K. L.	66	28. IV.—7. V. 1912	2 an	14 d.	beide Seitenlappen vergrößert	Balkenblase, Mittel- u. Seitenlappen stark vorspringend	— 0,54	15′	stark in die Blase vorspringend
20	V. V.	64	13. V.—10. VIII. 1912	1 m.	1 m.	beide Seitenlappen vergrößert	Balkenblase. Mittellappen mäßig, Seitenlappen stark vergrößert	— 0,54	30′	—
21	J. R.	62	16. VI.—10. VII. 1912	einige Zeit	10 d.	apfelgroß	durch Blutung undeutlich	—	25′	—
22	J. P.	64	2. VII.—18. VIII. 1912	½ an	8 d.	orangengroß, nach oben kaum zu umgreifen	—	— 0,55	—	rechts oben fest adhärent
23	W. R.	66	14.—21. X. 2.—22. XI. 1912	3 an	12 h.	kleinapfelgroß	Balkenblase, sehr großer Mittel-,vorspringender Seitenlappen	—	18′	—
24	S. F.	66	16. X.—8. XII. 1912	4 s.	—	über apfelgroß	Balkenblase, linker Seitenlappen stark vorspringend	—	—	—
25	J. R.	62	13. XII. 1912—13. II. 1913	½ an	—	ziemlich stark vergrößert	—	—	—	—
26	P. C.	56	27. I.—14. III. 10. IV.—5. V. 1913	einige Jahre	1 m.	stark vergrößert	—	—	12′	—
27	M. Z.	64	22. II.—31. III. 1913	14 m.	2 d.	mäßig vergrößert	—	—	25′	—
28	E. D.	60	24. II.—3. IV. 1913	6 an	24 h.	gleichmäßig stark vergrößert	kleiner Mittellappen	—	20′	—
29	G. H.	56	3.—28. X. 1912 31. III.—2. IV. 13 14. IV.—9. VI. 13	3 an	3 an	gleichmäßig stark vergrößert	großer Mittellappen	—	15′?	mächtiger Mittellappen
30	L. S.	65	17. IV.—28. VI. 1913	7 m.	—	wenig vorspringend	—	—	20′	n. Enucleation dicker Schleimhautwulst
31	D. M.	60	2. VI.—5. VIII. 1913	2 an	14 m.	nach beiden Seiten vergrößert	—	—	23′	—
32	K. J.	70	21. VI.—26. VII. 1913	½ an	24 h.	sehr stark in beiden Seitenlappen vergrößert	—	—	30′	—
33	L. M.	68	25. VI.—30. VII. 1913	8 d.	8 d.	enorm vergrößert	—	—	23′	—
34	J. M.	75	22. VII.—4. IX. 1913	4 m.	3 d.	sehr stark vergrößert	—	—	25′	—
35	F. H.	68	30. IX.—16. XI. 1913	1 an	2 m.	kleinapfelgroß	—	—	25′	—

Versorgung	Tampon entfernt am . . Tag	Blasendrain entfernt	Verweil-katheter eingelegt	Verweil-katheter entfernt	Schluß der Fistel	Ausgang	Komplikationen	Dauererfolg	Bemerkungen
Blasendrain, Pezzer	—	6. Tag	intra oper.	12. Tag	12. Tag	geheilt	leichte Inkontinenz in der ersten Zeit	sehr gut	Lumbal
Blasendrain, Pezzer	—	—	intra oper.	—	--	†	Anurie	—	Lumbal. Cerebrale Reizsymptome. Todesursache: Lobulärpneumonie, Myodegeneratio
Blasendrain, Pezzer	—	14. Tag	intra oper.	66. Tag	20. Tag	geheilt	Blasenparese erst durch lange liegenden Verweilkatheter behoben	unbekannt	Lumbal
Blasendrain, Pezzer	—	8. Tag	intra oper.	14. Tag	14. Tag	geheilt	—	sehr gut	Lumbal
Blasendrain, Pezzer	—	10. Tag	intra oper.	34. Tag	34. Tag	geheilt	beginnende Harninfiltration, Darmparese	unbekannt	Lumbal. Fast unmöglich zu katheterisieren
Blasendrain	—	8. Tag	6. Tag	16. Tag	11. Tag	geheilt	—	sehr gut	Lumbal
Tamponade, Blasendrain	5.	8. Tag	6. Tag	17. Tag	17. Tag	geheilt	schwere Hämaturie	gut	Lumbal. Ätherrausch. Cystitis
Blasendrain	—	12. Tag	8. Tag	---	30. Tag	†	Absceß zwischen Prostata und Rectum. Sepsis	—	Lumbal. Todesursache Myodegeneratio
Blasendrain	—	16. Tag	14. Tag	22. Tag	22. Tag	geheilt	Beginnende Harninfiltration, periurethraler Absceß	gut	Lumbal. Fistel beim II. Aufenthalt geschlossen
Blasendrain	—	10. Tag	7. Tag	19. Tag	17. Tag	geheilt	—	unbekannt	Lumbal
Blasendrain	—	11. Tag	11. Tag	25. Tag	25. Tag	geheilt	—	gut	Lumbal
Blasendrain	—	11. Tag	9. Tag	43. Tag	—	gebessert	Fistelbildung. Diabetes	gut	Lumbal. Fistel nach ca. 2 s. geschlossen
Blasendrain	—	8. Tag	8. Tag	61. Tag	61. Tag	geheilt	wiederholte Fistelbildung	schlecht. Dauerfistel	Lumbal
Blasendrain, Pezzer	—	13. Tag	intra oper.	21. Tag	19. Tag	geheilt	Cystitis. langdauernde Blutung	unbekannt	Lumbal
Blasendrain, Pezzer	-	8. Tag	intra oper.	16. Tag	14. Tag	geheilt	Incarceration der Leistenhernie	—	Lumbal
Blasendrain, Pezzer	—	5. Tag	intra oper.	25. Tag	25. Tag	geheilt	Fistel n. schon geschl. Wunde	—	Lumbal
Blasendrain, Pezzer	—	—	intra oper.	28. Tag	23. Tag	geheilt	deliriert	—	Lumbal
Blasendrain, Pezzer	—	5. Tag	intra oper.	22. Tag	17. Tag	geheilt	—	—	Lumbal

Was die **Indikationsstellung** zur Prostatektomie betrifft, so stehen wir auf dem Standpunkte, den **Grunert** (Zeitschrift für urologische Chirurgie, Bd. I, Heft 4) in seiner Ergebnisarbeit über den gegenwärtigen Stand in der Therapie der Prostatahypertrophie vor kurzem nachdrücklichst vertreten hat — der **Frühoperation**. Allerdings scheint zwischen dieser Forderung und der Rubrik der Tabelle „Dauer des Leidens" ein Widerspruch zu bestehen. Wir finden nämlich dort anamnestische Angaben, die in der Mehrzahl der Fälle den Beginn der Beschwerden auf eine recht lange Zeit vor der Operation zurückdatieren lassen. In diesem Sinne wäre der Ausdruck Frühoperation vielleicht besser durch Radikaloperation überhaupt zu ersetzen. Doch unterliegt es keinem Zweifel, daß unsere guten operativen Erfolge, je mehr wir derselben werden aufzuweisen haben, desto mehr Beweiskraft besitzen werden, um der Ansicht zu Recht zu verhelfen, daß die Prostatahypertrophie je früher, mit desto besserem Erfolge operiert werden soll. Nicht zum wenigsten ist es unser Material, das uns zu diesem möglicherweise allzu radikal erscheinenden Standpunkt geführt hat. Es handelt sich ja in der überwiegenden Mehrzahl um Männer aus den schwer arbeitenden Klassen, die im Spital nur das eine suchen, wieder arbeitsfähig zu werden. Es ist klar, daß ihnen mit einer konservativ-urologischen Behandlung, wie sie der regelmäßige Katheterismus, auch wenn ihn der Patient selbst ausführen kann, darstellt, nicht geholfen ist. Abgesehen davon, daß das Katheterleben eine gewiß recht fühlbare Einbuße an Arbeitsfähigkeit bedeutet, erfordert gerade der Selbstkatheterismus eine Sauberkeit und Exaktheit des Patienten, die nur in den seltensten Fällen vorausgesetzt werden kann. Freilich gehen auch wir nicht so weit, zu sagen, daß jede Hypertrophie unter allen Umständen zu operieren ist, denn die Zahl der Fälle, in denen eine Zeitlang Katheterbehandlung alle Beschwerden der Prostatahypertrophie verschwinden macht, ist bekanntlich ebenfalls nicht gering. Doch kommen hierfür nur jene Fälle in Betracht, die sich sozusagen in den ersten Anfangsstadien der Hypertrophie befinden, und es ist ebenfalls in der Eigenart unseres Materials gelegen, daß wir solche Fälle verhältnismäßig viel seltener zu Gesicht bekommen. Denn die meisten unserer Patienten gehen erst dann ins Spital, wenn es eben nicht mehr anders geht, und wenn die anfangs kaum beachteten und gering geschätzten Beschwerden bis zur Arbeitsunfähigkeit geführt haben.

Von der Ansicht ausgehend, daß in der Operation allein die Gewähr für eine dauernde Befreiung von den Beschwerden der Prostatahypertrophie und für eine Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit gegeben ist, sind es zwei Momente, die für die Indikationsstellung zur Operation selbst maßgebend sind. Vor allem ist eine genaue Einsicht in den Allgemeinzustand des Patienten notwendig. Wie bei allen anderen Opera-

tionen werden sich für die Prostatektomie Kontraindikationen aus schweren Schädigungen des Herzens, der Lungen oder anderer lebenswichtiger Organe ergeben. Besonders ist, nach der allgemein geltenden Ansicht, das Augenmerk auf eine gute Funktion der Nieren zu richten. Wir suchten anfänglich diese Erkenntnis aus der Bestimmung des Blutgefrierpunktes zu gewinnen, seit zwei Jahren verwenden wir fast ausschließlich nach dem Vorschlage Caspers die Prüfung der Nierenfunktion durch die Phloridzinprobe. Nach der Injektion von 1 ccm der 1 proz. Lösung wird mit 10 Minuten nach der Injektion beginnend der Harn von 5 zu 5 Minuten der Fehlingschen Probe unterzogen. Tritt die Zuckerausscheidung später als 30 Minuten nach der Injektion auf, so gilt dies als strikte Kontraindikation gegen die Operation. Wir haben aber wiederholt die Erfahrung gemacht, daß eine anfängliche konservative Behandlung, also regelmäßiger Katheterismus oder besser Dauerkatheter, in vielen Fällen eine durch die Phloridzinprobe leicht nachweisbare Besserung der Nierenfunktion bewirkt, so daß die zuerst konstatierte Verzögerung der Zuckerausscheidung späterhin normalen Verhältnissen Platz macht und haben dann solche Fälle mit Erfolg operiert. Zwischen der Funktionsprüfung der Nieren in der angegebenen Weise und der Operation lassen wir immer zumindest zwei Tage verstreichen, um des völligen Ablaufens der Phloridzinglykosurie sicher zu sein. Den Beweis für die Wichtigkeit der Nierenfunktionsprüfung und für die Richtigkeit der Indikationsstellung auf dieser Grundlage erbringt uns die Tatsache, daß wir in keinem unserer Fälle nach der Operation Störungen von seiten der Nieren beobachten konnten. Nur ein Fall (19) bildet davon eine Ausnahme. Hier hatte die Phloridzinprobe eine ausgezeichnete Nierenfunktion ergeben, schon nach 15 Minuten war Zucker im Harn nachzuweisen. Dennoch trat am zweiten Tag nach der Operation vorübergehend Anurie auf, die durch Kochsalzinfusion behoben wurde. Am vierten Tag post operationem erfolgte unter den Erscheinungen der plötzlichen Herzinsuffizienz der Exitus. Trotzdem glaube ich diesen Fall nicht als Gegenbeweis gegen die Phloridzinprobe anführen zu können, zumal die Obduktion eine schwere Myodegeneratio und beginnende Lobulärpneumonie ergab, dagegen die Nieren intakt gefunden wurden. Ich bin vielmehr der Ansicht, daß der unglückliche Ausgang dieses Falles einerseits auf die Schädigung des Herzmuskels zurückzuführen ist, und daß andererseits eine Komplikation der Lumbalanästhesie mit in Rechnung zu ziehen ist, auf die ich später noch zu sprechen komme. Bei einem zweiten Falle (4), der die Klinik geheilt verließ, bekamen wir auf die Anfrage die Antwort, daß der Patient $3^1/_2$ Monate nachher an Wassersucht gestorben sei. In diesem Falle ließe sich die Möglichkeit einer Nierenschädigung durch die Operation nicht von der Hand weisen.

Zur Operation selbst übergehend sei zunächst der Anästhesie

gedacht. Wir verwenden fast ausschließlich die Lumbalanästhesie mit Tropacocain und sind damit vollkommen zufrieden, so daß sich unter den Fällen der letzten zwei Jahre mit Ausnahme einer in Lokalanästhesie in Kombination mit Ätherrausch ausgeführten Operation keine andere Anästhesierung mehr findet. Von den 35 Fällen von Prostatektomien wurden 28 in Lumbalanästhesie operiert, einer, wie erwähnt, mit Lokalanästhesie und nur 6 in Narkose. Dabei wurde die Narkose hauptsächlich für jene Fälle reserviert, bei denen sich technisch der Lumbalanästhesie Schwierigkeiten entgegenstellten, die ja bekanntlich gerade bei alten Leuten nicht allzu selten sind. Bisweilen sahen wir als direkte Folgen der Lumbalanästhesie mehr minder schwere Kollapse auftreten, die sich aber ausnahmslos durch Campher und Coffein mit Erfolg bekämpfen ließen. In einem einzigen Falle, auf den ich bereits oben verwiesen habe, nahmen diese Störungen einen ernsten Charakter an. Der Patient fühlte sich plötzlich sehr schlecht, kalter Schweiß brach aus, und das krampfhafte Gähnen sowie der Nystagmus wiesen auf eine Gehirnreizung hin. Trotzdem auch diese Erscheinungen sich verhältnismäßig rasch durch entsprechende Mittel beseitigen ließen, glaube ich doch, daß in gewissem Maße der letale Ausgang des Falles mit auf Rechnung dieser Schädigung zu setzen ist.

Was die Operation selbst betrifft, so will ich vorausschicken, daß wir mit Ausnahme der Fälle 2 und 6 die Prostatektomie immer einzeitig ausführten. Im Falle 2 wurde die Sectio alta durch die starke Blutung notwendig, die, wie sich bei der Operation herausstellte, von einer Verletzung an der vorderen Blasenwand ausging, im Falle 6 durch die absolute Unmöglichkeit, einen Katheter in die Blase einzuführen. Bei beiden Fällen wurde die Sectio alta nicht als Voroperation der späteren Prostatektomie ausgeführt, sondern aus dringender Indikation. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, habe ich in den Krankengeschichten die suprapubische Prostatektomie als typisch bezeichnet, und es obliegt mir an dieser Stelle, unser Vorgehen ausführlicher darzustellen. Die Operationsgeschichte der einzigen perinealen Prostatektomie ist in der Krankengeschichte des ersten Falles geschildert.

Die Vorbereitung des Operationsgebietes ist die bei uns allgemein übliche. Trockenes Rasieren, Waschen der Haut zweimal mit Benzin und Überstreichen mit Jodtinktur. Der Kranke liegt in mäßiger Beckenhochlagerung. Vor der Operation wird katheterisiert, der Katheter bleibt liegen und wird später durch eine bei der Operation nicht direkt beteiligte Person zur Füllung der Blase mit Luft verwendet. Knapp oberhalb der Symphyse beginnend, durchtrennt ein 10—15 cm langer Längsschnitt in der Mittellinie Haut, Unterhautzellgewebe und oberflächliche Fascie. Die Muskulatur wird genau in der Mittellinie stumpf auseinandergedrängt und dann mit stumpfen Haken auseinandergehalten.

Nachdem so der prävesicale Raum freigelegt ist, wird die Blase mit Luft gefüllt und gleichzeitig das Peritoneum stumpf nach oben abgeschoben, bis eine genügend große Fläche der Vorderwand der Blase freiliegt. Zwei kräftige Seidennähte fixieren sie, zwischen ihnen wird die Blase mit einem spitzen Bistouri eröffnet und dann der Schnitt nach oben und unten auf etwa 3—4 cm erweitert. Springt der Mittellappen der Prostata deutlich in die Blase vor, so kann die Incision der Blasenschleimhaut darüber nur unter Leitung des tastenden Fingers vorgenommen werden, wozu wir in letzter Zeit ein gedecktes Messer verwendeten. Besser ist es, durch Blasenspatel die Blase zu entfalten und sich so den Blasenanteil der Prostata auch dem Auge zugänglich zu machen. Die Blasenschleimhaut wird hinter dem Orificium internum urethrae durch einen dasselbe halbkreisförmig umgebenden Schnitt durchtrennt, wobei durch den nachfühlenden Finger leicht die richtige Schicht gefunden werden kann, in welcher die Enucleation vorzunehmen ist. Ein bis zwei Finger der linken Hand des Operateurs durch einen zweiten Gummihandschuh geschützt ins Rectum eingeführt, drängen die Prostata in die Blase vor und erleichtern sowohl diesen Moment der Operation als auch die nun sich sofort anschließende Ausschälung der hypertrophischen Partien der Prostata. Die Enucleation wird durchwegs stumpf vorgenommen, nur in den seltensten Fällen waren wir gezwungen, besonders fest haftende Teile scharf zu durchtrennen. Die Urethra wird stumpf durchtrennt. Anfänglich wurde die Prostatahöhle austamponiert, doch haben wir jetzt dieses Verfahren nur für die Fälle reserviert, in denen die Blutung nach der Enucleation eine besonders starke ist. Für gewöhnlich kann man nach unseren Erfahrungen davon absehen und sich damit begnügen, die Prostatahöhle durch einige Minuten fest zu tamponieren und dann den Tampon entfernen.

Ob wir nun einen Verweilkatheter intra operationem einlegen oder davon absehen, die Blase wird immer derart versorgt, daß sie um ein dickes Drainrohr mit zweireihigen Catgutnähten dicht geschlossen wird. Ins Cavum Retzii kommt ein dünnes Drainrohr, besonders bei stärker entwickeltem Fettpolster auch ein Streifen Gaze, dann wird die oberflächliche Wunde durch Catgutnähte der Muskulatur und Seidennähte der Fascie und der Haut entsprechend verkleinert. An das Blasendrain wird ein langer Schlauch angeschlossen, der den Harn in ein am Bett des Patienten angebrachtes Gefäß leitet. In einem Falle (7) wurde die Blase primär komplett vernäht. Die Blutung war eine kaum nennenswerte gewesen, dennoch blieb es bei diesem einzigen Versuch.

Mit der Frage des Verweilkatheters komme ich auf ein vielumstrittenes Gebiet. Ich glaube, daß dieser Punkt einzig und allein durch die Gegenüberstellung der mit und ohne Verweilkatheter erzielten Re-

sultate aufzuklären ist. Auf Grund unserer speziellen Erfahrungen muß ich mich für das Einlegen eines Pezzerkatheters während der Operation aussprechen. Wir nehmen dies unmittelbar nach der Enucleation in der Weise vor, daß der Pezzer an den in der Blase noch befindlichen früheren Katheter befestigt wird und so retrograd durch die Urethra herausgeleitet wird. Selbstverständlich verbietet sich dieses Vorgehen in jenen Fällen, in denen eine Tamponade des Prostatabettes notwendig wurde. Somit verbleiben uns 29 Fälle, die wir zur Bewertung dieser Methode verwenden können. Von diesen wurden 16 mit Pezzerverweilkatheter in der angeführten Weise versorgt, 13 blieben ohne Katheter. Auf beide Methoden kommt je ein Todesfall. Alle anderen Fälle sind geheilt, aber die um eine Woche kürzere Heilungsdauer bei Verweilkatheterbehandlung ist mit der Hauptgrund unserer Stellungnahme dafür. Vergleichen wir beide Methoden: bei Einlegen eines Pezzerkatheters während der Operation betrug die Zeit bis zum völligen Schluß der Blasenfistel, die wir sicher berechtigt sind auch als Zeitpunkt der Heilung aufzufassen, im Durchschnitt 21,5 Tage. Die längste Dauer finden wir mit 52 Tagen verzeichnet, die kürzeste mit 9 Tagen. Bei der gewiß sehr langen Heilungsdauer von 52 Tagen (Fall 5) handelte es sich aber um einen Fall, der durch Harninfiltration kompliziert war, und außerdem wurde kein Pezzerkatheter verwendet, ein Umstand, auf den ich später noch zurückkommen muß. Lediglich auf die Pezzerbehandlung bezogen, betrug die längste Heilungsdauer 44 Tage. Aber auch hier muß ich bemerken, daß diese Zeit nicht der Methode zur Last gelegt werden darf. Es betraf dieser Fall (15) ebenfalls einen Patienten, der einen durch wiederholtes Aufbrechen der suprapubischen Fistel gestörten postoperativen Verlauf aufwies. Dagegen ist das Resultat, nach 9 Tagen post operationem (Fall 16) Schluß der Blasenwunde mit spontaner Miktion zu erzielen, gewiß als ideal zu bezeichnen. Ich möchte nochmals bemerken, daß sich diese Zahlen auf jene Zeit beziehen, in welcher die Blase definitiv als geschlossen zu bezeichnen war und die Patienten bereits spontan urinierten. Die Zeit, die noch notwendig war, um die Operationswunde völlig vernarben zu lassen, ist meines Erachtens nicht bei der Beurteilung der in Rede stehenden Frage heranzuziehen. Trotzdem ich diese beiden erwähnten Fälle mit abnorm langem Heilungsverlauf mit in die Berechnung einbezogen habe, ergibt sich für den Pezzerverweilkatheter eine durchschnittliche Rekonvaleszenz von drei Wochen. Es ist klar, daß die Abkürzung der Nachbehandlung um eine volle Woche bei dem Alter der in Frage kommenden Patienten gewiß eine große Rolle spielt. Für die Behandlungsdauer der ohne Verweilkatheter versorgten Kranken ergibt sich ein Durchschnitt von 28 Tagen. Allerdings ist auch hier ein Fall (23), der 11 Tage nach der Operation als geheilt zu bezeichnen war, als gutes Resultat anzuführen, aber

andererseits gehört der einzige Fall, bei dem wir einen Mißerfolg der Operation (Fall 30) zu verzeichnen haben, in diese Kategorie.

Betrachten wir die Vorteile, welche der Verweilkatheter bietet, so müssen wir zunächst darauf hinweisen, daß die doppelte Drainage der Blase durch die Harnröhre und durch das Blasendrain uns die Möglichkeit gibt, die Blase bzw. das Prostatawundbett in ausgiebiger Weise zu spülen, was besonders bei Verlegung durch Blutkoagula von Wichtigkeit ist. Ferner haben wir den Eindruck gewonnen, daß der Verweilkatheter gewissermaßen den Weg vorzeichnet, auf dem die Vernarbung der Prostatawunde und die Neubildung der Urethra zu erfolgen hat, so daß wir bei Verwendung desselben nie Schwierigkeiten beim späteren Katheterisieren (durch narbige Vorsprünge usw.) hatten. Schließlich möchte ich nochmals die abgekürzte Heilungsdauer als wichtigsten Vorzug hervorheben. Was nun die Einwände betrifft, die gegen das Einlegen eines Verweilkatheters erhoben wurden, so ist als wichtigster der zu nennen, daß die durch den Katheter erzeugte Urethritis sich längs desselben in die Blase fortsetzen könne und hier zur Infektion der Wundhöhle führt. Wir haben ein solches Vorkommnis niemals konstatieren können, wohl aber verloren wir einen Fall (25), der nicht so behandelt wurde, an einer von der Prostatawunde ausgehenden langdauernden Eiterung mit Sepsis. Einmal sahen wir bei einem kürzlich operierten Patienten (der Fall wurde nicht in die Arbeit einbezogen) durch den Verweilkatheter eine Epididymitis auftreten, die jedoch nur zwei Tage besondere Erscheinungen hervorrief, von denen die Schwellung und die Schmerzen die bedeutendsten waren, während fast keine Temperatursteigerung zu konstatieren war. Ist man aber überhaupt gezwungen, mit dem Verweilkatheter zu arbeiten, so wird man diese mehr unangenehme als gefahrbringende Komplikation ab und zu in Kauf nehmen müssen.

Ich habe bereits erwähnt, daß wir ausschließlich Pezzerkatheter verwenden, natürlich nur bei retrograder Einführung, weil uns diese Katheterart besondere Vorteile zu bieten scheint. Zunächst ermöglicht das pilzförmige Ende des Pezzer ein fast automatisches Einstellen auf den tiefsten Punkt der Blase, so daß dadurch die beste Drainage gesichert ist. Ferner bedarf es beim Pezzer keiner weiteren Befestigung, und ich glaube, daß dies der Grund ist, weshalb es zu keiner aufsteigenden Infektion kommt. Bei allen anderen Befestigungsarten ist es immer eine zirkuläre Umschnürung des Penis, die den Stützpunkt gibt. Daß es dabei hinter der Gummimanschette nach Feleky, die wir gewöhnlich verwenden, zu Sekretstauungen und periurethralen Abscessen kommen kann, mußten wir an drei Fällen konstatieren (25, 26, 33). Der Pezzerkatheter dagegen gewährleistet den freien Abfluß der Sekrete und bildet andererseits gerade durch das dichte Anliegen am Orificium internum einen Abschluß gegen die Blase.

Von besonderer Wichtigkeit bei der Prostatektomie ist die Nachbehandlung. Auch hierbei habe ich den Eindruck gewonnen, daß sie durch die Verweilkatheterbehandlung vereinfacht wird. Das Blasendrain wird durchschnittlich am 6. bis 7. Tage nach der Operation entfernt, d. i. zu einer Zeit, wenn der Harn bereits völlig blutfrei ist oder zumindest nur sehr schwache Beimengungen von Blut aufweist. Wir konnten wiederholt bemerken, daß der Pezzerkatheter dann sogleich die ganze Ableitung des Harns besorgte und die Verbandstoffe kaum mehr durchfeuchtet wurden, ein Umstand, der ebenfalls für unsere Stellungnahme spricht. Die Drainage des Cavum Retzii hat am 3. bis 4. Tage post operationem ihre Pflicht erfüllt und kann zu dieser Zeit entfernt werden. Die Nähte werden am 7. Tage entfernt. Haben wir keinen Verweilkatheter bei der Operation eingelegt, so tun wir dies gleichzeitig mit der Entfernung des Blasendrains und belassen diesen oder den Pezzer bis zum definitiven Schluß der Blasenfistel.

Mit diesen wenigen Worten ist allerdings nicht die Mühe gekennzeichnet, die die Nachbehandlung Prostatektomierter erfordert, speziell wenn Komplikationen eintreten. Ich habe bereits der Nebenhodenentzündung als solcher Erwähnung getan. Gefahrdrohender ist die Harninfiltration, die wir glücklicherweise jetzt immer seltener zu sehen bekommen. In einem Falle der letzten zwei Jahre (22) war sie mit Sicherheit darauf zurückzuführen, daß das Blasendrain ungenügend befestigt war und herausfiel. Die drei früheren Fälle, in denen wir diese Komplikation konstatieren mußten (2, 4, 5), waren mit Tamponade der Prostatahöhle behandelt worden, ich glaube darin die Ursache für die relative Häufigkeit dieser Erscheinung erblicken zu müssen. Breites Eröffnen der Wunde und nötigenfalls ausgiebige Incisionen sind die einzigen Mittel, die Hoffnung auf Erfolg geben.

Betrachten wir die Resultate, die wir mit der Prostatektomie erzielten, so können wir sie als recht gute bezeichnen. Wir müssen unter den 35 Fällen fünf Todesfälle (= 14,3%) beklagen, ein Prozentsatz, der ziemlich hoch erscheint. Zieht man jedoch in Rechnung, daß sich diese Todesfälle so verteilen, daß unter den ersten 10 Fällen drei Todesfälle zu verzeichnen sind, unter den 30 letzten (mit Hinzurcehnung der anfangs erwähnten fünf Fälle) nur zwei, so nähert sich dieses letztere Resultat bereits in erfreulicher Weise den guten Erfolgen Freyers und Albarrans. Als Todesursache war einmal Embolie der Lungenarterie zu konstatieren (Fall 2), einmal Sepsis mit Myodegeneratio (Fall 25) und dreimal erfolgte der Exitus unter den Zeichen der Herzinsuffizienz (Fälle 6, 9, 19), wobei auf den ungünstigen Einfluß der Lumbalanästhesie im Falle 19 bereits früher aufmerksam gemacht wurde. Alle übrigen Fälle verließen das Spital geheilt, d. i. mit vernarbter Sectio-alta-Wunde und spontaner Miktion. Was das Dauerresultat betrifft, so erforderten

einzelne Fälle (10, 29) noch längere Zeit Nachbehandlung, die sich hauptsächlich auf die Beseitigung der Cystitis bezog. Nur ein Fall (30) bedeutet einen Mißerfolg, insofern als auch derzeit (ca. 8 Monate post operationem) noch, trotz aller Versuche, sie zu schließen, eine Blasenfistel persistiert.

Ich hatte im Sommer 1912 Gelegenheit, mich durch eine Umfrage und zum Teil auch durch persönliche Untersuchung von dem Zustande einzelner Operierter zu überzeugen. Die Ergebnisse der Untersuchung sind bei den einzelnen Krankengeschichten vermerkt. Fast alle waren mit ihrem Zustande außerordentlich zufrieden, die Miktion erfolgte spontan ohne jegliche Beschwerden. Bemerkenswert ist der rectale Palpationsbefund, den ich erheben konnte, und der sich in nichts von dem Befunde einer normalen Prostata unterschied, ein Beweis für die Ansicht Zuckerkandls und Tandlers, daß die sog. Prostatektomie keineswegs eine totale Entfernung der Drüse darstellt. Leider erhielt ich nur von sehr wenigen Patienten verwendbare Angaben über ihre sexuellen Fähigkeiten nach der Operation. Wenn auch diese Frage gegenüber der Heilung von einem quälenden Leiden in den Hintergrund treten mag, so ist sie sicher nicht von Anfang an zu vernachlässigen, und Hochenegg legt besonders Wert darauf, die Patienten vor der Operation auf diesen eventuellen Ausfall aufmerksam zu machen. Daß er nicht unbedingt eintreten muß, beweisen die Fälle 3 und 12.

Fasse ich unsere Erfahrungen kurz zusammen, so müssen wir sagen:

1. Die Operationsmortalität ist durch genaue Auswahl der Fälle und besonders durch Berücksichtigung des Zustandes von Herz und Nieren auf einige wenige Prozent zu verringern.

2. Durch die Verwendung des Pezzerverweilkatheters ist ein rascherer und unkomplizierter Heilungsverlauf zu erzielen.

Krankengeschichten.

1. Johann T., 69 Jahre, Bauer.

15. VI. bis 6. VIII. 1906.

Dauer des Leidens 6 Jahre. Seit 4 Jahren selbst katheterisiert, anfänglich einmal, später öfters täglich, in der letzten Zeit alle 3—4 Stunden. Prostata rectal scheinbar in allen Teilen gleichmäßig vergrößert, derb. Ammoniakalische Cystitis.

29. VI. Perineale Prostatektomie (Dozent Dr. Exner). Narkose. Prärectaler typischer Bogenschnitt, teils scharfes teils stumpfes Vordringen gegen die Prostata bei eingeführtem Mercierkatheter. Stumpfes Abdrängen des Rectums nach unten. Sobald die Prostata freiliegt, wird das Rectum durch ein breites Speculum geschützt, die Kapsel der Prostata gespalten und nach Ablösung derselben (sowie medianer Spaltung der Urethra), was wegen der Verwachsungen mit der Drüse schwierig ist, zuerst der rechte Lappen durch schrittweises Fassen mittels Museuxs durch Morcellement enucleiert, dann in gleicher Weise der linke,

schließlich nach Eingehen mit dem Finger in die Urethra der sehr große Mittellappen entfernt. Die Prostata ist ziemlich weich, brüchig und reißt beim Fassen mit dem Museux leicht ein. Pezzerkatheter in die Blase, je 1 Drain in die seitlichen Prostatanischen und Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze. Partielle Hautnaht.

2. VII. Verweilkatheter. — 9. VII. Verweilkatheter entfernt. — 3. VIII. Pat. uriniert teils aus der Perinealwunde, teils per urethram.

6. VIII. Gebessert entlassen.

Bericht vom 26. VII. 1912: Allgemeinbefinden gut, keine Beschwerden beim Urinieren, Harn klar.

2. Franz K., 64 Jahre, Aufseher.

3. X. bis 26. XI. 1910. †

Dauer des Leidens 2 Jahre. Komplette Retention seit einem Tage. Blase bis zum Nabel stehend. Prostata rectal stark vergrößert und druckempfindlich, Oberfläche glatt, Konsistenz derb elastisch, Interlobulärfurche verstrichen. $\delta = -0{,}56$.

4. X. Sectio alta (Dr. Lenk). Massenhaft Blutgerinsel in der Blase. Apfelgroßer Mittellappen der Prostata, dessen Schleimhaut mehrfach Verletzungen aufweist. Tiefe Verletzung an der vorderen Blasenwand. Lockere Tamponade der Blase.

20. X. Drain in die Blase. 22. X. Verweilkatheter. — 31. X. Katheter entfernt, Pat. uriniert spontan.

19. XI. Suprapubische Prostatektomie (Dr. Lenk). Lumbalanästhesie. Typisch, Tamponade der Prostatahöhle, Blasendrain.

21. XI. Harninfiltration in den Bauchdecken. — 22. XI. Incision derselben.

26. XI. Exitus letalis.

Sektionsbefund (Prof. Stoerk): Embolie der Art. pulmonalis, ausgehend von Thrombose der Beckenvenen. Prostatabett granulierend.

3. Johann L., 71 Jahre, Partieführer.

25. I. bis 1. IV. 1911.

Vor zwei Jahren akute Retention, vor einem Jahre wiederholt, das drittemal kurz vor der Spitalaufnahme. In der Zwischenzeit normale Miktion. Prostata rectal mäßig vergrößert, etwas druckempfindlich. $\delta = -0{,}59$. Cystoskopie: Cystitis, vergrößerter Mittellappen.

Zunächst wird Pat. bis zur Besserung der Nieren- und Blasenfunktion mit Verweilkatheter behandelt.

11. III. Suprapubische Prostatektomie (Dr. Lenk). Lumbalanästhesie. Typisch, Tamponade des Prostatabettes, Blasendrain.

12. III. Verweilkatheter. — 23. III. Katheter entfernt, Drain belassen. — 28. III. Drain entfernt. — 31. III. Fistel geschlossen.

1. IV. Geheilt entlassen.

Befund vom 24. VII. 1912: Allgemeinbefinden ausgezeichnet, gar keine Beschwerden beim Urinieren, Harn klar. Potenz erhalten. Prostata rectal klein, prall elastisch, deutliche Incision. Cystoskopie wegen Verengerung am Blasenhals nicht möglich. Pat. wurde im Oktober 1912 wegen Rectumcarcinom operiert und machte eine ungestörte Rekonvaleszenz durch.

4. Michael U., 70 Jahre, Bauer.

12. IV. bis 1. VI. 1911.

Harnbeschwerden seit einiger Zeit. Erste komplette Retention am Tage der Aufnahme. Urämische Erscheinungen, Krämpfe, Sensorium getrübt. Prostata rectal kleinapfelgroß. $\delta = -0{,}56$.

19. IV. Suprapubische Prostatektomie (Dr. Lenk). Narkose. Blasenanteil stark vergrößert, Enucleation zum Teil scharf. Tamponade des Prostatabettes, Blasendrain.

Heilungsverlauf durch Harninfiltration der Bauchdecken links von der Wunde (Incision) und Delirium tremens gestört.

30. IV. Sekundäre Naht, Verweilkatheter. — 26. V. Spontane Miktion.

1. VI. Geheilt entlassen.

Bericht vom 21. VII. 1912: Pat. ist am 30. VII. 1911 gestorben. Er mußte anfänglich katheterisiert werden, konnte aber später unter Schmerzen spontan urinieren. Angeblich an Wassersucht gestorben. (Nierenschädigung durch die Operation?)

5. Ignaz Z., 73 Jahre, Bauer.

1. V. bis 29. VII. 1911.

Seit langer Zeit Urinbeschwerden. Seit 48 Stunden Retention (1. komplette Retention). Prostata rectal sehr stark vergrößert. Leichte Cystitis. Verweilkatheter. — 10. V. Pat. uriniert spontan, verläßt die Klinik. — 12. V. Wiederaufnahme. Komplette Retention, entzündliche Phimose (Spaltung).

1. VI. Suprapubische Prostatektomie (Hofrat Hochenegg). Narkose. Typisch, Tamponade des Prostatabettes, Blasendrain, Verweilkatheter. Im weiteren Wundverlauf Harninfiltration links von der Wunde, Incision derselben. — 4. VI. Tampon entfernt. — 1. VII. Katheter entfernt. — 3. VII. Katheter wieder eingelegt. — 9. VII. Katheter über Tags entfernt, abends wieder eingelegt. — 17. VII. Katheter entfernt. — 19. VII. Wieder Harn aus der Blasenfistel, Katheter eingelegt. — 24. VII. Katheter endgültig entfernt.

29. VII. Geheilt entlassen.

Weiteres Befinden unbekannt.

6. Albert R., 70 Jahre, Privat.

3. VIII. bis 5. IX. 1911. †

Seit einem Jahre Urinbeschwerden. Komplette Retention das erstemal einen Tag vor der Aufnahme. Prostata rectal kleinapfelgroß.

7. VIII. Kein Katheter passiert, Blasenpunktion.

12. VIII. Sectio alta. Großer Prostatalappen in die Blase vorspringend. Blase wird breit offen gelassen.

Ausbruch einer Psychose. Pat. hat sich Blasendrain und Katheter herausgerissen. Zwangsjacke, Pat. ist vollkommen desorientiert.

29. VIII. Suprapubische Prostatektomie (Dozent Dr. Exner). Narkose. Typisch, Tamponade des Prostatabettes, Blasendrain.

5. IX. Exitus letalis.

Sektionsbefund: Fettdegeneration der parenchymatösen Organe, Prostatabett eitrig belegt, periurethraler Absceß, granulierende Sectio-alta-Wunde.

7. Karl K., 72 Jahr, Pfründner.

16. VIII. bis 23. X. 1911.

Seit einigen Jahren Harnbeschwerden. Seit zwei Monaten ab und zu katheterisiert, seit 14 Tagen regelmäßiger Katheterismus. Prostata rectal kleinapfelgroß, besonders beide Seitenlappen vergrößert.

25. VIII. Suprapubische Prostatektomie (Dozent Dr. Exner). Lumbalanästhesie. Typisch. Vollkommener Verschluß der Blase, Pezzer. Wundverlauf durch etwas Sekretion aus dem Cavum Retzii gestört.

2. IX. Kleine suprapubische Fistel. — 13. IX. Fistel geschlossen. — 3. X. Katheter entfernt, Spontanmiktion.

23. X. Geheilt entlassen.

Befund vom 16. VIII. 1912: Allgemeinbefinden gut. Ab und zu Schmerzen im Glied und in der Narbe. Keinerlei Beschwerden beim Urinieren. Mictionsfrequenz etwas erhöht, Harn klar. Rectal Einsenkung an Stelle der Prostata. Cystoskopie: tadellose Schleimhaut, Sphincterrand fast überall glatt.

8. Johann S., 59 Jahre, Tagelöhner.

18. VIII. bis 26. X. 1911.

Seit etwa einem Jahr Harnbeschwerden. Vier Tage vor der Aufnahme vergeblicher Versuch zu katheterisieren. Strictura urethrae. Prostata rectal kleinapfelgroß, besonders in beiden Seitenlappen vergrößert. Harn trüb. Cystoskopie: geringgradige Cystitis, vereinzelte Ecchymosen. Mittellappen prominent.

3. IX. Fieber.

13. IX. Suprapubische Prostatektomie (Dr. Heyrovsky). Lumbalanästhesie. Stückweise Entfernung der Prostata. Blasendrain.

Histologischer Befund (Prof. Stoerk): chronische Prostatitis.

17. IX. Harn blutfrei. — 20. IX. Katheter gewechselt. — 22. IX. Blasendrain entfernt. — 6. X. Katheter entfernt.

26. X. Klarer Harn, geheilt entlassen.

Bericht vom 25. VII. 1912: Sechs Monate nach der Operation Wohlbefinden, dann plötzlich Auftreten von Blut im Harn. Der Arzt konstatierte narbige Verengerung der Urethra an der Operationsstelle. Seither Harn öfter trüb als klar. Sehr oft Blutbeimengungen. Sehr gestörtes Allgemeinbefinden. Miktionsfrequenz bei Tag siebenmal, in der Nacht alle Stunden. Schmerzen beim Urinieren.

9. Karl S., 73 Jahre, Privatbeamter.

18. IX. bis 7. X. 1911. †

Im März dieses Jahres trat Inkontinenz auf, seit April komplette Retention. Selbst katheterisiert. Wegen Blutungen an die Klinik gekommen. Prostata rectal kindsfaustgroß, stark vorspringend. Harn klar.

21. IX. Suprapubische Prostatektomie (Dr. Heyrovsky). Narkose. Typisch, Tamponade des Prostatabettes, Blasendrain.

30. IX. Tampon entfernt. — 2. X. Fieber, Pat. ist desorientiert, Abdomen aufgetrieben. — 5. X. Profuse Diarrhöen.

7. X. Kleiner unregelmäßiger Puls. Exitus letalis.

Sektionsbefund: Akute Cystitis, Prostatabett mißfärbig belegt, Hypertrophie der Blasenwand. Hochgradige Atheromatose der Aorta. Absumptionen an den Nieren. Braune Atrophie des Herzmuskels.

10. Karl K., 57 Jahre, Oberkondukteur.

25. IX. bis 25. XI. 1911.

Seit einem Jahre Harnbeschwerden, besonders nachts. Vor vier Tagen komplette Retention. Prostata rectal kindsfaustgroß, glatt, elastisch. Cystoskopie: leichte Trabekelblase, etwas vorspringender Mittellappen, Cystitis. Harn trüb. Verweilkatheter.

5. X. Suprapubische Prostatektomie (Dozent Dr. Exner). Typisch. Blasendrain.

12. X. Katheter eingelegt. — 14. X. Blasendrain entfernt. — 23. X. Katheter entfernt. Harn in ganz kleinen Mengen spontan. — 24. X. Wieder Verweilkatheter. — 27. X. Katheter entfernt. Pat. kann nicht spontan urinieren. — 30. X. Wieder Verweilkatheter, Faradisation der Blase. — 23. XI. Einmal in 24 Stunden Katheter, sonst spontane Miktion.

25. XI. In ambulatorische Behandlung entlassen.

II. Aufenthalt. 19. XII. 1911 bis 24. I. 1912.

Eine Woche nach der Entlassung Fistel in der Sectio-alta-Narbe aufgebrochen, hochgradige Cystitis. Verweilkatheter.

8. I. Fistel geschlossen. Tägliche Argentumspülung der Blase. — 9. I. Urethroscopia posterior. Glatter narbiger Übergang der Urethra in den Blasenboden. Sonden, Faradisation, Spülungen.

24. I. In ambulatorische Behandlung entlassen.

Vier Wochen nachher Fistel wieder aufgebrochen, dann wieder geschlossen und dreimal aufgebrochen und geschlossen, zuletzt nach Abgang einiger Ligaturen fest geschlossen. Harn dauernd mehr oder minder getrübt. Impotent, keine Ejaculation.

11. Karl S., 65 Jahre, Maschinist.

23. X. bis 9. XII. 1911.

Seit einem Jahre Urinbeschwerden, besonders in der Nacht. Im Sommer dieses Jahres zwei kleine Steine spontan ausuriniert. Blutbeimischungen zum Harn. Prostata rectal in den Seitenlappen besonders rechts stark vergrößert. Residualharn 100 ccm. Cystoskopie: leichte Cystitis, stark vorspringender Mittellappen. Im retroprostatischen Recessus sieben kleine Steine. Saccharum positiv. Kohlehydratfreie Kost.

31. X. Saccharum nur mehr in Spuren.

7. XI. Suprapubische Prostatektomie (Dozent Dr. Exner). Narkose. Typisch. 12 kleine Steine aus der Blase entfernt. Blasendrain.

15. XI. Dünneres Drain eingelegt. — 16. XI. Katheter passiert nicht. — 18. XI. Nach Béniqué-Sonde Verweilkatheter. — 19. XI. Blasendrain entfernt. — 4. XII. Verweilkatheter entfernt, spontane Miktion.

9. XII. Geheilt entlassen.

Histologischer Befund: Cystisch-glanduläre Hypertrophie.

Bericht vom 26. VII. 1912: Sehr gutes Allgemeinbefinden. Ab und zu nach dem Urinieren Schmerzen in der Harnröhre. Miktionsfrequenz bei Tag alle drei Stunden, bei Nacht gar nicht. Harn klar.

12. Johann J., 59 Jahre, Amtsdiener.

13. XI. bis 16. XII. 1911.

Seit $1^1/_2$ Jahren Urinbeschwerden, in der letzten Zeit an Intensität zunehmend. Prostata rectal in der Längsrichtung vergrößert. Seitenlappen vorspringend. Harn klar, Residuum 400 ccm. Cystoskopie: einige Trabekel, mächtiger Mittellappen.

18. XI. Suprapubische Prostatektomie (Dozent Dr. Exner). Lumbalanästhesie. Typisch. Blasendrain, Pezzer.

24. XI. Katheter gewechselt. — 26. XI. Blasendrain entfernt. — 2. XII. Katheter entfernt.

16. XII. Geheilt entlassen. Pat. uriniert spontan in Pausen von drei Stunden.

Histologischer Befund: Partielle adenomatöse Wucherung der Drüsenschläuche mit cystischen Erweiterungen. Älteres, zum Teil zellreiches, zum Teil zellarmes Granulationsgewebe mit Schwund des Parenchyms.

Befund vom 24. VII. 1912: Allgemeinbefinden sehr gut, nur etwas Müdigkeit in den Beinen. Keinerlei Beschwerden beim Urinieren. Miktion bei Tag alle $2^1/_2$ Stunden, bei Nacht höchstens einmal. Harn leicht trüb. Potenz erhalten. Rectal fast normaler Prostatapalpationsbefund, nur etwas derber. Cystoskopie: Balkenblase, Sphincterrand fast überall glatt.

13. Paul B., 64 Jahre, Bauer.

26. XI. 1911 bis 17. I. 1912.

Seit fünf Monaten vermehrte Miktionsfrequenz besonders nachts. Seit drei Monaten nicht mehr spontan uriniert, zuerst vom Arzte katheterisiert, dann

Selbstkatheterismus. Prostata rectal wenig vergrößert. Harn trüb, ammoniakalisch. Allmähliche Entleerung, dann Verweilkatheter und Blasenspülungen. Cystoskopie: weißlicher am oberen Sphincterrand sitzender Tumor.

12. XII. Suprapubische Prostatektomie (Dozent Dr. Exner). Lumbalanästhesie. Typisch. Blasendrain.

Zwei Tage post operationem Fieber, dann Wohlbefinden. — 20. XII. Blasendrain entfernt, Verweilkatheter. — 29. XII. Katheter gewechselt. Protargolspülungen der Blase. Katheter muß wegen der heftigen Cystitis häufig gewechselt werden. Eine Zeitlang zweistündlich Blasenspülungen. — 9. I. 1912. Katheter entfernt. Spontanmiktion.

17. I. Geheilt entlassen.

Histologischer Befund: an der exulcerierten Stelle fehlt das Epithel. Das Bindegewebe daselbst ist mit Granulationen bedeckt.

Bericht vom 23. VII. 1912: Allgemeinbefinden ziemlich gut. Keinerlei Beschwerden beim Urinieren. Miktionsfrequenz noch vermehrt. Harn trüb.

14. Georg G., 56 Jahre, Landbriefträger.

9. I. bis 10. II. 1912.

Seit dem Sommer 1911 Urinbeschwerden. Starkes Pressen bei der Miktion. Miktionsfrequenz vermehrt. Harn leicht sanguinolent. Prostata rectal kleinapfelgroß. Cystoskopie: Trabekelblase, ganz leichte Cystitis, Prostataseitenlappen stark in die Blase vorspringend. Phloridzin zur 15. Minute positiv.

13. I. Suprapubische Prostatektomie (Dozent Dr. Exner). Lumbalanästhesie. Typisch. Blasendrain, Pezzer.

15. I. Katheter und Drain öfter durch Koagula verlegt. — 18. I. Beginn mit Argentumspülungen. — 19. I. Blasendrain entfernt. — 20. I. Katheter gewechselt. Verband trocken. — 23. I. Aufgestanden. — 27. I. Katheter entfernt, Verband stark durchnäßt, Katheter wieder eingelegt. — 2. II. Katheter entfernt, Spontanmiktion. — 5. II. Wunde geschlossen.

10. II. Geheilt entlassen.

Histologischer Befund: Typische Prostatahypertrophie.

Weiteres Befinden unbekannt.

15. Georg V., 67 Jahre, Bauer.

24. I. bis 29. III. 1912.

Seit 10 Jahren Urinbeschwerden. Pat. hat sich selbst 1—2 mal im Jahr katheterisiert, in der letzten Zeit öfters. Prostata rectal nach beiden Seiten vergrößert. Residuum 500 ccm. Verweilkatheter. Cystoskopie: Vom oberen Sphincterrande eine breite Masse in das Gesichtsfeld ragend. Unter Verweilkatheter und täglichen Argentumspülungen bessert sich die Nierenfunktion (anfangs Phloridzin nach 25 Minuten, dann nach 20 Minuten positiv). $\delta = -0{,}56$.

7. II. Suprapubische Prostatektomie (Hofrat Hochenegg). Lumbalanästhesie. Ausschälung in drei Teilen. Blasendrain, Pezzer.

13. II. Blasendrain entfernt. — 20. II Aufgestanden. — 22. II. Katheter entfernt. — Nach Ausheilung der suprapubischen Fistel Verband am 7. III. trocken. Dann Fistel wieder aufgebrochen, nach Paquelinisierung, Lapisierung und abermaligem Einlegen eines Verweilkatheters am 22. III. Fistel geschlossen.

25. III. Geheilt entlassen.

Bericht vom 4. VIII. 1912: Allgemeinbefinden sehr gut. Keinerlei Urinbeschwerden. Miktionsfrequenz etwas vermehrt. Harn klar.

16. Alexander Johannes R., 64 Jahre, Buchhalter.

12. II. bis 6. III. 1912.

Vor zwei Jahren Urinbeschwerden, dann wieder beschwerdefrei bis vor drei Monaten. Miktionsfrequenz vermehrt. Restharn 250 ccm. Prostata rectal apfelgroß, oberer Rand nur schwer zu erreichen. Cystoskopie: Blasenschleimhaut am Blasenboden aufgelockert, von unten ein regelmäßig geformter Tumor in die Blase vorspringend. Phloridzin nach 12 Minuten positiv. $\delta = -0,55$.

16. II. Suprapubische Prostatektomie (Dozent Dr. Exner). Lumbalanästhesie. Typisch. Blasendrain, Pezzer.

20. II. Drain und Katheter gewechselt. — 23. II. Blasendrain entfernt. — 25. II. Katheter entfernt, Wunde fast verheilt. Spontane Miktion. — 1. III. Wunde völlig geschlossen.

6. III. Geheilt entlassen.

Histologischer Befund: Glanduläre und muskuläre Hypertrophie mit Retentionscysten und entzündlichem Infiltrat in deren Umgebung. Pat. stand noch einige Zeit wegen Blasenspülungen in ambulatorischer Behandlung.

Bericht vom 23. VII. 1912: Allgemeinbefinden ausgezeichnet. Keinerlei Urinbeschwerden. Miktionsfrequenz noch etwas vermehrt. Harn klar.

17. Karl T., 72 Jahre, Förster.

21. II. bis 13. III. 1912.

Vor einem Jahre an der Klinik lithotripsiert. Beschwerdefrei durch einige Wochen, dann Wiederauftreten der früheren Beschwerden. Prostata rectal nur mäßig vergrößert. Cystoskopie: Trabekelblase, im retroprostatischen Recessus zahlreiche kleine Steine.

24. II. Zunächst Sectio alta und Entfernung von 11 kleinen Steinen, dann suprapubische Prostatektomie (Dozent Dr. Exner). Prostata besonders im Mittellappen stark vergrößert. Typisch. Blasendrain, Pezzer. Lokalanästhesie, Ätherrausch.

27. II. Katheter gewechselt. — 2. III. Blasendrain entfernt. — 3. III. Aufgestanden. — 5. III. Katheter entfernt, Spontanmiktion. — 11. III. Wunde vollkommen geschlossen.

13. III. Geheilt entlassen.

Befund vom 10. VIII. 1912: Ausgezeichnetes Allgemeinbefinden. Keinerlei Urinbeschwerden. Miktionsfrequenz kaum vermehrt. Harn klar.

18. Leopold S., 66 Jahre, Packmeister.

2. III. bis 3. IV. 1912.

Vor zwei Jahren komplette Retention, spontan gelöst. Sieben Tage vor der Aufnahme wieder Retention, Katheterismus. Prostata rectal apfelgroß, die Vergrößerung beide Seitenlappen gleichmäßig betreffend. Cystoskopie: Cystitis, Balkenblase. Prostatseitenlappen stark in die Blase vorspringend. Restharn 650 ccm. $\delta = -0,53$. Phloridzin zur 25. Minute positiv.

6. III. Suprapubische Prostatektomie (Dr. Pleschner). Lumbalanästhesie. Typisch. Blasendrain, Pezzer.

12. III. Blasendrain entfernt. — 14. III. Aufgestanden. — 18. III. Katheter entfernt. — 25. III. Wunde vollkommen geschlossen.

3. IV. Geheilt entlassen.

Pat. war einige Tage inkontinent, nach wiederholten Spülungen hörte dies auf.

Befund vom 30. VII. 1912: Sehr gutes Allgemeinbefinden. Keinerlei Urinbeschwerden. Miktionsfrequenz tagsüber noch vermehrt. Harn klar.

19. Karl L., 66 Jahre, Knecht.

28. IV. bis 7. V. 1912. †

Seit zwei Jahren Urinbeschwerden. Seit 14 Tagen komplette Retention. Prostata rectal in beiden Seitenlappen vergrößert, leicht zu umgreifen. Cystoskopie:

geringe Balkenblase, stark vorspringender Mittellappen und Seitenlappen. $\delta = -0,54$. Phloridzin zur 15. Minute positiv.

3. V. Suprapubische Prostatektomie (Dr. Heyrovsky). Lumbal anästhesie. Typisch. Blasendrain, Pezzer. Prostata stark in die Blase vorspringend. Während der Operation cerebrale Symptome (von der Lumbalan. Nystagmus, krampfhaftes Gähnen).

4. V. Anurie, NaCl-Infusion, Campher. — 5. V. Urinsekretion gut im Gange. — 7. V. Plötzliches Aussetzen der Herzaktion und Exitus letalis.

Sektionsbefund: Lobulärpneumonie und Degeneration des Herzmuskels.

20. Valentin V., 64 Jahre, Erdarbeiter.

13. V. bis 10.-VIII. 1912.

Im April dieses Jahres ohne vorhergehende Beschwerden plötzlich komplette Retention, seither nur unter starkem Pressen tropfenweise uriniert. Bei der Aufnahme Blase bis zum Nabel stehend. Langsame Entleerung. Prostata rectal rechter Lappen kleinapfelgroß, linker kastaniengroß. Cystoskopie: Balkenblase, starke Vergrößerung der beiden Seitenlappen, mäßig großer Mittellappen. $\delta = -0,54$ Phloridzin zur 30. Minute positiv.

5. VI. Suprapubische Prostatektomie (Dr. Pleschner). Lumbalanästhesie. Typisch. Blasendrain, Pezzer.

12. VI. Blasendrain entfernt. — Leichte urämische Erscheinungen, Fieber, Oligurie. — 14. VI. Blasendrain wieder eingelegt. — 19. VI. Drain entfernt. — 25. VI. Katheter entfernt. — 26. VI. Pat. kann nicht spontan urinieren, neuerdings Verweilkatheter. Wiederum Schüttelfröste. — 8. VII. Wunde vollkommen geschlossen. — 10. VII. Katheter entfernt, Spontanmiktion. — 23. VII. Epididymitis dextra.

10. VIII. Geheilt entlassen.

Weiteres Befinden unbekannt.

21. Josef R., 62 Jahre, Kleinhäusler.

16. VI. bis 10. VII. 1912.

Seit einiger Zeit Urinbeschwerden. Vor 10 Tagen erste komplette Retention. Prostata rectal gleich über dem Sphincter, apfelgroß, rechter Seitenlappen stärker vorspringend. Cystoskopie: Durch Blutung nur undeutliches Sehen möglich. Blasenanteil der Prostata nicht vergrößert. Phloridzin zur 25. Minute positiv.

22. VI. Suprapubische Prostatektomie (Dr. Pleschner). Lumbalanästhesie. Typisch. Blasendrain, Pezzer.

24. VI. Täglich Argentumspülungen der Blase. — 30. VI. Blasendrain entfernt. — 6. VII. Katheter entfernt, spontane Miktion.

10. VII. Geheilt entlassen.

Befund vom 23. VII. 1912: Sehr gutes Allgemeinbefinden. Keinerlei Urinbeschwerden. Miktionsfrequenz noch etwas erhöht. Harn klar. Cystoskopie: Sectio-alta-Narbe als feiner weißlicher Streifen deutlich sichtbar, Balkenblase, Schleimhaut sonst wenig verändert, Sphincterrand unregelmäßig, aber überall deutlich.

22. Joseph J., 64 Jahre, Taglöhner.

2. VII. bis 18. VIII. 1912.

Seit einem halben Jahre Urinbeschwerden. Seit 26. VI. komplette Retention, die Katheterismus notwendig macht. Einführen des Katheters sehr schwierig. Prostata rectal orangengroß, nach oben kaum zu umgreifen. $\delta = -0,55$.

5. VII. Blasenpunktion wegen der Unmöglichkeit zu katheterisieren. Später wird Pat. mit einem sehr stark gekrümmten Metallkatheter katheterisiert.

10. VII. Suprapubische Prostatektomie (Dr. Pleschner). Lumbalanästhesie. Typisch, nur wegen starker Adhärenz rechts oben daselbst scharfe Auslösung und Enucleation in drei Stücken. Blasendrain, Pezzer.

11. VII. Blasendrain herausgefallen. Wundheilung durch beginnende Harninfiltration in der linken Seite der Wunde und durch eine erst durch intramuskuläre Hormonalinjektion behobene Darmatonie kompliziert. — 13. VII. Drain unter großen Schwierigkeiten wieder in die Blase eingeführt. — 20. VII. Drain entfernt, Katheter gewechselt. — 22. VII. Katheter gewechselt. — 31. VII. Katheter entfernt, suprapubische Fistel. — 2. VIII. Katheter wieder eingelegt. — 13. VIII. Katheter entfernt. — 14. VIII. Wunde vollkommen geschlossen, Spontanmiktion.

18. VIII. Geheilt entlassen.

Histologischer Befund: Typisches Bild der Prostatahypertrophie.

23. Wilhelm R., 66 Jahre, Gürtlermeister.

14. bis 21. X. und 2. bis 22. XI. 1912.

Seit drei Jahren Urinbeschwerden. Komplette Retention in der Nacht vor der ersten Aufnahme in die Klinik. Zunächst mit Verweilkatheter und Blasenspülungen behandelt. Prostata rectal kleinapfelgroß. Cystoskopie: Balkenblase, leichte Cystitis, sehr großer Mittellappen, vorspringende Seitenlappen. Phloridzin zur 18. Minute positiv.

21. X. Interimistisch entlassen, verbleibt in ambulatorischer Behandlung.

2. XI. Wiederaufnahme. Verweilkatheter.

5. XI. Suprapubische Prostatektomie (Dr. von Hofmann). Lumbalanästhesie. Typisch. Blasendrain.

11. XI. Verweilkatheter. — 13. XI. Blasendrain entfernt. — 16. XI. Blasenwunde geschlossen. — 21. XI. Katheter entfernt. Spontanmiktion.

22. XI. In ambulatorische Behandlung entlassen.

Allgemeinbefinden nach der Operation gut; keinerlei Urinbeschwerden. Miktionsfrequenz noch vermehrt. Harn trüb.

24. Samuel F., 66 Jahre, Schuhmachergehilfe.

16. X. bis 8. XII. 1912.

Seit vier Wochen Urinbeschwerden. Seit dem Tage vor der Aufnahme in die Klinik Blut im Harn. Prostata rectal sehr stark vergrößert, über apfelgroß, ziemlich weit ins Rectum vorspringend. Behandlung der Blutung mit Bettruhe, Injektion von Typhusimmunserum und Gelatine. Stypticin. Nach Sistierung der Blutung Cystoskopie: Balkenblase, Spincterrand unten glatt, oben unregelmäßig höckerig, an einer Stelle links oben weit in die Blase vorspringend.

29. X. Harn blutfrei.

5. XI. Suprapubische Prostatektomie (Dr. Pleschner). Lumbalanästhesie, Ätherrausch. Typisch. Tamponade des Prostatabettes wegen der starken Blutung. Blasendrain.

10. XI. Tamponade entfernt. — 11. XI. Verweilkatheter. — 13. XI. Blasendrain entfernt, starke Cystitis. — 23. XI. Katheter entfernt, Spontanmiktion. — 2. XII. Blasenwunde vollkommen geschlossen.

8. XII. In ambulatorische Behandlung wegen der noch bestehenden Cystitis entlassen.

25. Johann R., 62 Jahre, Wächter.

13. XII. 1912 bis 13. II. 1913. †

Beschwerden seit einem halben Jahre. Restharn 200 ccm. Prostata rectal ziemlich stark vergrößert, derb, elastisch. Seit zwei Tagen Hämaturie.

20. XII. Suprapubische Prostatektomie (Dr. von Hofmann). Lumbalanästhesie. Typisch. Geringe Blutung. Blasendrain.

26. XII. Harn fast blutfrei. — 28. XII. Verweilkatheter. — 2. I. 1913. Verweilkatheter gewechselt wegen absolut schlechter Funktion. — 4. I. Blasenfistel persistiert. — 5. I. Schüttelfrost. — 10. I. Verweilkatheter oftmals verstopft. Subfebrile Temperaturen. Harn aus der Blasenfistel bei verstopftem Katheter. — 15. I. Ein Eßlöffel dicken Eiters durch den Katheter abgeflossen, daraufhin bessere Funktion desselben. Schwellung an der Peniswurzel. — 20. I. Schwellung beträchtlich größer geworden, greift auf die oberen linken Partien des Scrotums über, Fluktuation, Fieber. — 21. I. Incision, $^1/_3$ l Eiter. Gegenincision rechts vom Scrotum, Drainage. — 25. I. Wunde im guten Zustand, Blasenfistel im Schließen. Schlechte Herztätigkeit trotz Digalenmedikation. — 2. II. Verweilkatheter, Myodegeneratio deutlicher. — 5. II. Zunehmender Kräfteverfall, trotz anscheinender Abheilung der Wunden am Penis und Scrotum. Diarrhöen. — 8. II. Kräfteverfall fortschreitend. — 12. II. Traubenzuckerinfusion.

13. II. Zweimal Kochsalzinfusion. Abends Exitus letalis.

Sektionsbefund (Dr. Erdheim): Chronisches Emphysem. Eitrige Bronchitis beiderseits und konfluierende Lobulärpneumonie in beiden Unterlappen und frische fibrinöse Pleuritis über den letzteren. Parenchymatöse Degeneration des Myokards, der Leber. Chronischer Milztumor. Struma colloides et adenomatosa mit leichter Kompression der Trachea. Diffuse schwere Cystitis. Fistel zur Sectio-alta-Narbe, zweite Fistel im Operationsgebiet zu einem zwischen Prostata und Rectum gelegenen Absceß. Eitrige Entzündung der linken Samenblase. Im Zellgewebe und um das untere Drittel des Ureters ein ganzes System von kommunizierenden Absceßhöhlen, durch die der Ureter hindurchzieht, wobei seine Wand intakt ist. Linksseitige eitrige Ureteritis, Pyelitis und Nephritis. In der Mitte der Länge des Ureters führt eine weite Eiteröffnung nach außen zur Haut, woselbst sie an dem Scrotum im Bereich zweier Incisionsnarben nach außen mündet. Rechtsseitige akrete Netzhernie.

26. Paul C., 56 Jahre, Bauer.

27. I. bis 14. III. 1913.

Beschwerden seit einigen Jahren, im letzten Jahre gesteigert. Wiederholt katheterisiert. Bei der Aufnahme Blase bis über Nabelhöhle dilatiert, 2,2 l sehr diluierten Harns enthaltend. Phimose. Arteriosklerose. Zunge trocken, belegt. Durst, Appetitlosigkeit. $\delta = -0{,}56$.

28. I. Phimosenoperation, Lokalanästhesie, Dorsalincision. Verweilkatheter Nr. 6. Prostata rectal stark vorspringend, erheblich vergrößert. Phloridzin zur 12. Minute positiv.

3. II. Suprapubische Prostatektomie (Dr. von Hofmann). Lumbalanästhesie. Blasendrain.

3. II. Abends: Eröffnung einiger Haut und einer Blasennaht wegen beginnender Harninfiltration und Einlegen eines zweiten Drains in die Blase. — 13. II. Ein Drain entfernt. Sonstiger Wundverlauf bis dahin sehr gut. — 17. II. Verweilkatheter. — 19. II. Drain entfernt. — 25. II. Bei gut granulierender Sectio-alta-Wunde und guter Funktion des Verweilkatheters Temperatursteigerung und Auftreten eines Infiltrates an der Unterfläche des Penis. Spontanmiktion. — 27. II. Incision des Infiltrates. Kein Eiter, wohl aber eitrige Sekretion aus dem Orificium externum urethrae. — 1. III. Reichlich Eiter aus der Peniswunde. — 9. III. Sectio-alta-Wunde vollkommen epithelisiert. Freie Spontanmiktion.

14. III. Incisionswunde epithelisiert. Geheilt entlassen.

II. Aufenthalt: 10. IV. bis 5. V. 1913.

Wegen Fistel Verweilkatheter, feuchter Verband. — 21. IV. Fistel geschlossen. — 25. IV. Epididymitis sin. — 29. IV. Epididymitis abgelaufen. — 30. IV. Katheter entfernt.

5. V. Geheilt entlassen.

27. Matthias Z., 64 Jahre, Eisenbahner.
22. II. bis 31. III. 1913.
Beschwerden seit 14 Monaten, seit ca. 3 Monaten verschlechtert. Häufiger Harndrang, Harn trüb. Fast komplette Retention seit zwei Tagen. Durch Strikturkatheter 500 ccm blutiger Harn entlerrt. Nach 2 Stunden dünner Katheter als Verweilkatheter eingelegt.
23. II. Harn blutig, Seruminjektion, Stypticin. — 24. II. Dickerer Verweilkatheter. Phloridzin zur 25. Minute positiv. 5—6 maliger Katheterismus. — 5. III. Wieder Verweilkatheter. Mäßige Cystitis.
8. III. Suprapübische Prostatektomie (Dr. von Hofmann). Lumbalanästhesie. Drei nußgroße Knollen. Blasendrain.
15. III. Verweilkatheter. — 18. III. Blasendrain entfernt. — 25. III. Wunde geschlossen. — 27. III. Verweilkatheter entfernt, Spontanmiktion.
31. III. Geheilt entlassen.

28. Engelbert D., 60 Jahre, Schlosser.
24. II. bis 3. IV. 1913.
Vor sechs Jahren Abgang eines kleinen Konkrementes, dann Lithotripsie. Seither im Winter Harnbeschwerden, die sich im Sommer bessern. Am Tag vor der Aufnahme katheterisiert, seither komplette Retention. Prostata rectal gleichmäßig stark vergrößert, mäßig derb, prominent. Cystoskopie: kleiner, ventilartiger Mittellappen. Phloridzin zur 20. Minute positiv.
7. III. Suprapubische Prostatektomie (Prof. Dr. Exner). Lumbalanästhesie. Typisch. Zwei nußgroße Knollen. Blasendrain.
18. III. Verweilkatheter. Blasendrain entfernt. — 1. IV. Verweilkatheter entfernt, Wunde geschlossen, Spontanmiktion.
3. IV. Geheilt entlassen.

29. Gustav H., 56 Jahre, Offiziant.
I. Aufenthalt: 3.—28. X. 1912.
Vor drei Jahren mit der Diagnose Calculus vesicae lithotripsiert, ohne daß ein Stein gefunden wurde. Vorher nicht cystoskopiert. Seither komplette Retention. (Fehldiagnose gestellt aus Hämaturie und Harnbeschwerden seit etwa einem Jahre.) Pat. katheterisiert sich selbst mit Tiemann-Katheter. Aufnahme wegen starker Hämaturie und heftiger Tenesmen seit zwei Tagen. — Verweilkatheter, Harn blutig mit Gerinnseln. Heftigste Blasenkrämpfe.
7. X. Harn fast blutfrei nach langsamem Sistieren der Blutung. — 10. X. Neuerliche Blutung nach Selbstkatheterismus. — 14. X. idem. — 15. X. Cystoskopie: deutlich vorspringender Mittellappen. Phloridzin zur 15. Minute positiv. — Starke Hämaturie. Nach Typhusimmunseruminjektion 17. X. Blutung geringer. — 25. X. Harn dauernd blutfrei.
28. X. In ambulatorische Behandlung entlassen, da Pat. aus äußeren Gründen derzeit nicht in die Operation einwilligt.
II. Aufenthalt: 31. III. bis 2. IV. 1913.
Pat. katheterisierte sich in der Zwischenzeit selbst. Keine Hämaturie mehr eingetreten. Sehr starker Panniculus adiposus. Prostata rectal kleinapfelgroß, derb, elastisch.
Wegen Diabetes Operation verschoben.
2. IV. Zur Bekämpfung des Diabetes durch Diät entlassen.
III. Aufenthalt: 14. IV. bis 9. VI. 1913.
Nach kohlehydratfreier Kost zuckerfrei.

17. IV. Suprapubische Prostatektomie (Dr. von Hofmann). Lumbalanästhesie. Typisch. Mächtiger Mittellappen. Enucleation in drei Stücken. Blasendrain.

24. IV. Harn blutfrei. — 26. IV. Verweilkatheter. — 28. IV. Blasendrain entfernt. — 6. V. Fistel geschlossen. — 7. V. Verweilkatheter entfernt, Fistel wieder aufgebrochen. Verweilkatheter. — Im Laufe der nächsten Wochen immer bei Entfernen des Verweilkatheters Wiederaufbrechen der Fistel. — 2. VI. Fistel anscheinend geschlossen. — 6. VI. Wunde noch granulierend, ab und zu kleine Fistel wieder aufgebrochen. Cystitis.

9. VI. In ambulatorische Weiterbehandlung entlassen.

Nach ca. zwei Wochen Wunde definitiv geschlossen. Cystitis geheilt.

30. Leopold S., 65 Jahre, Buchhändler.

17. IV. bis 28. VI. 1913.

Seit ca. sieben Monaten Urinbeschwerden, ca. vier Monate in ambulatorischer Behandlung. Pat. verträgt nur Borspülungen der Blase. Am 1. IV. nach Katheterismus Hämaturie, dann Epididymitis links. Verschlechterung des Allgemeinbefindens, Durst, Appetitlosigkeit. Prostata rectal vergrößert, nur wenig vorspringend.

17. IV. Verweilkatheter, mehrfach gewechselt. Phloridzin zur 20. Minute positiv.

25. IV. Suprapubische Prostatektomie (Dr. von Hofmann). Lumbalanästhesie. Typisch. Enucleation in drei Stücken. Blasendrain.

3. V. Verweilkatheter, Blasendrain entfernt. — 4. V. Verweilkatheter gewechselt, große Schwierigkeiten beim Einführen des Katheters. — 25. VI. Verweilkatheter entfernt, Spontanmiktion.

28. VI. Geheilt entlassen.

Wenige Tage nach der Entlassung Wiederaufbrechen der Fistel, die dann trotz aller Versuche, sie zu schließen, bis heute persistiert.

31. David M., 60 Jahre, Taglöhner.

2. VI. bis 5. VIII. 1913.

Seit ca. zwei Jahren Harnbeschwerden. Vor 14 Monaten erste komplette Retention, Spitalaufenthalt, nachher Besserung. Im Winter 14 Wochen im Spital gelegen, dann selbst katheterisiert. Prostata rectal nach beiden Seiten vergrößert, nicht stark vorspringend, derb, elastisch.

3. VI. Verweilkatheter. Phloridzin zur 23. Minzte positiv.

7. VI. Suprapubische Prostatektomie (Dr. Pleschner). Lumbalanästhesie. Typisch. Enucleation in drei Stücken. Blasendrain, Pezzer.

Nach der Operation Erbrechen, Digalen, Kochsalzinfusion. Langdauernde Hämaturie. — 17. VI. Dünneres Blasendrain, Verweilkatheter gewechselt. — 20. VI. Blasendrain entfernt, Verweilkatheter funktioniert schlecht, Fistel. — 26. VI. Fistel geschlossen. — 28. VI. Verweilkatheter entfernt, Spontanmiktion, Harn sehr trüb. — 5. VII. Wunde vollkommen epithelisiert, Cystitisbehandlung. — 16. VII. Verweilkatheter wegen der Cystitis bis 24. VII.

5. VIII. Geheilt entlassen.

32. Karl J., 70 Jahre, Hilfsarbeiter.

21. VI. bis 26. VII. 1913.

1902 angeblich wegen Striktur behandelt. Urinbeschwerden jetzt seit ca. 6 Monaten. Komplette Retention kurz vor der Aufnahme. Prostata rectal sehr stark in beiden Seitenlappen vergrößert. Verweilkatheter, tägliche Blasenspülungen.

25. VI. Incarceration der rechtsseitigen Leistenhernie. Operation (Dr. Pleschner). — 26. VI. Harn blutig. — 28. VI. Verweilkatheter. — 1. VII. Nähte entfernt, Wunde per primam geheilt. — 5. VII. Phloridzin zur 30. Minute positiv.

7. VII. Suprapubische Prostatektomie (Dr. Pleschner). Lumbalanästhesie. Typisch. Blasendrain, Pezzer.

Starke Blutung mit Koagulis am Nachmittag und am folgenden Tage. — 15. VII. Blasendrain entfernt. — 23. VII. Verweilkatheter entfernt, Spontanmiktion.

26. VII. Geheilt entlassen.

33. Leopold M., 68 Jahre, Hauer.

25. VI. bis 30. VII. 1913.

Seit 17. d. M. komplette Retention, 18. und 19. katheterisiert. Dann Verweilkatheter. Prostata in beiden Seitenlappen enorm vergrößert. Phloridzin zur 23. Minute positiv.

30. VI. Neuer Verweilkatheter.

2. VII. Suprapubische Prostatektomie (Dr. von Hofmann). Lumbalanästhesie. Typisch. Blasendrain, Pezzer.

7. VII. Blasendrain entfernt. — 8. VII. Verband vollkommen trocken. Aller Harn durch den Katheter. — 10. VII. Verweilkatheter entfernt. Fistel, wieder Verweilkatheter. — 15. VII. Verweilkatheter entfernt. Spontanmiktion, Fistel geschlossen. — 17. VII. Unter Schüttelfrösten Wunde aufgebrochen, Verweilkatheter. — 18. VII. Schwellung und Rötung der Haut hinter der Penismanchette. Regelmäßiger Katheterismus und zeitweise Verweilkatheter bis zum 27. VII. Verweilkatheter definitiv entfernt, Spontanmiktion. Wunde geschlossen.

30. VII. Geheilt entlassen.

34. Ignaz M., 75 Jahre, Bauer.

22. VII. bis 4. IX. 1913.

Seit ca. vier Monaten Harnbeschwerden. Drei Tage vor der Aufnahme komplette Retention. — Kyphose, Struma. — Prostata rectal in beiden Seitenlappen sehr stark vergrößert, derb, elastisch.

23. VII. Verweilkatheter schlecht vertragen, daher 2—3 mal Katheterismus. Phloridzin zur 25. Minute positiv.

2. VIII. Suprapubische Prostatektomie (Dr. Schleinzer). Lumbalanästhesie. Typisch. Blasendrain, Pezzer.

Bis 9. VIII. hat Pat. regelmäßig alle Verweilkatheter und Blasendrains herausgerissen, delirierte, mußte gefesselt werden. Erst heute Sensorium frei. Wunde wird weiter einfach offen behandelt. Pat. aus dem Bett gesetzt. — 14. VIII. Verweilkatheter, den Pat. jetzt ruhig verträgt. — 25. VIII. Wunde geschlossen. — 30. VIII. Verweilkatheter entfernt.

4. IX. Geheilt entlassen.

35. Friedrich H., 68 Jahre, Pfarrer.

30. IX. bis 16. XI. 1913.

Seit ca. einem Jahre Harnbeschwerden. Seit Juli regelmäßiger Katheterismus. Prostata rectal kleinapfelgroß, prall elastisch. Phloridzin zur 25. Minute positiv.

9. X. Suprapubische Prostatektomie (Dr. von Hofmann). Lumbalanästhesie. Typisch. Blasendrain, Pezzer.

14. X. Blasendrain entfernt. — 19. X. Leichte Sekretion aus der Wunde. — 22. X. Pezzer entfernt, kleine Fistel, Verweilkatheter. — 26. X. Fistel geschlossen. Wundsekretion. — 31. X. Verweilkatheter entfernt. Spontanmiktion, Cystitis.

16. XI. Geheilt mit ganz kleiner granulierender Wunde entlassen.

Über Dauererfolge der perinealen Prostatektomie.

Von
Privatdozent Dr. **Wildbolz** (Bern).

(Aus dem Chirurg. Block des Inselspitals Bern [Abt. Wildbolz].)

Mit 9 Textfiguren.

(Eingegangen am 4. Mai 1914.)

Die transvesikale Enukleation der Prostata nach Freyer wird von so vielen Seiten als die anatomisch bestgedachte, technisch leichteste und gleichzeitig erfolgreichste Methode der Prostatektomie hingestellt, daß die früher große Zahl von Anhängern der perinealen Radikaloperation der Prostatahypertrophie in den letzten Jahren auf verschwindende Reste zusammengeschmolzen ist. Die nachfolgenden Mitteilungen über Dauererfolge einer perinealen Methode der Prostatektomie werden deshalb wahrscheinlich nur einen kleinen Kreis von Lesern interessieren. Trotzdem gebe ich meine operativen Resultate mit der perinealen Prostatektomie bekannt, weil vielleicht doch viele Chirurgen, die gegenwärtig die hypertrophische Prostata transvesikal entfernen, von dieser Operation in mancher Beziehung enttäuscht, nach einiger Zeit ihr Augenmerk wieder mehr als jetzt den perinealen Operationsmethoden der Prostatahypertrophie zuwenden werden.

Die suprapubische Prostatektomie befriedigt in der von Freyer empfohlenen Art der Ausführung viele Chirurgen nicht vollkommen. Dies zeigt sich deutlich in den mannigfaltigen Vorschlägen zur Verbesserung der Freyerschen Technik.

Die Prostatektomie wird nach der Vorschrift von Freyer vollständig im Dunkeln ausgeführt. Dieses blinde Vorgehen widerstrebt vielen Chirurgen und wird von ihnen durch breite transvesikale Freilegung der Drüse zu vermeiden gesucht. Zuckerkandl z. B. hält nur jene suprapubischen Methoden der Prostatektomie für berechtigt, bei denen die Exstirpation der Drüse unter Leitung des Auges vollzogen werden kann. Andere Abänderungsvorschläge der Freyerschen Operation zielten daraufhin, die ihr anhaftende Gefahr der Verblutung aus dem Prostatabett zu beseitigen. Die heißen Blasenspülungen erwiesen sich zur Blutstillung längst nicht immer genügend. Deshalb empfahlen einzelne Chirurgen mehr oder weniger lange dauernde Tamponade der Wundhöhle (Marion, Pousson, **Escat**, **Nicolich**,

Schloffer, Brickner usw.), andere Vernähung der Blasenschleimhaut mit der Urethralschleimhaut (Duval), wieder andere Umstechung des Blasenschleimhaut-Wundrandes durch Matratzennähte (Zuckerkandl).

Ebenso mannigfaltig sind die Versuche, die anerkannt schlechten Drainageverhältnisse der Freyerschen Operation zu verbessern und damit das Risiko der Sepsis zu vermindern. Die Dauerspülung der Wundhöhle, Lagerung des Patienten auf den Bauch, Dauersondierung der beiden Ureteren zur Ableitung des Urins (Cardenal), gesonderte Drainageöffnung durch den Damm (Fuller, Cathelin u. a.), sollten die Stagnation von Urin und Wundsekret in der Prostatawundhöhle beseitigen. Alle diese Abänderungsvorschläge lassen deutlich die hauptsächlichsten Mängel der suprapubischen Prostatektomie nach Freyer erkennen: die Unübersichtlichkeit des Operationsgebietes, die Unsicherheit der Blutstillung und die ungenügende Drainage der Wundhöhle.

Wie schwerwiegend diese Mängel sind, zeigt sich in der hohen Mortalität, die der Operation trotz ihrer meist leichten und raschen Ausführung anhaftet. Wird die allerdings sehr große persönliche Statistik von Freyer mit ihrer außergewöhnlich kleinen Sterblichkeitsziffer außer Acht gelassen, beträgt die Mortalität der Freyerschen Operation nach einer Zusammenstellung von Hirt ca. 16%. Einzelne Autoren halten die Durchschnittsziffer sogar noch für viel höher. Haygroves schätzte die Sterblichkeit der suprapubischen Prostatektomie für die großen Krankenhäuser Englands noch vor wenigen Jahren auf ca. 40%, Wade noch im letzten Jahre (81. Jahresvers. der British medical assoc. Juli 1913) auf 20—25%. Es ist zwar von verschiedenen Seiten darauf hingewiesen worden, daß die Mortalität infolge der größeren Erfahrung und verbesserten Technik der Chirurgen in den allerletzten Jahren bedeutend zurückgegangen sei. Aber sehr wesentlich scheint diese Verminderung der Sterblichkeit nach den Mitteilungen in der Literatur nicht zu sein. 1911 berichtete Kaiser über die Erfolge der suprapubischen Prostatektomie auf der Kümmellschen Klinik. Die Totalmortalität betrug 40%; in den letzten beiden Jahren war sie geringer, aber immerhin noch 13—14%. Zuckerkandl, der früher bei der suprapubischen Operation eine Totalmortalität von 23% hatte, konnte diese, laut seinen Mitteilungen am Londoner Kongreß 1911, in den letzten 32 Fällen auf 18,7% herunterpressen. Im Jahre 1912 berichtete Casper eine Mortalität von 15,6%, Favento aus der Klinik von Nicolich von 17%, Goldmann von 12, 9%, Krebs (Chevassu) von 30%. Im Jahre 1913 veröffentlichte Engelmann eine Statistik von 19,4% Mortalität, Jenckel von 10%, Monzardo von 25%, Schloffer von 18%, Squier von 13%. Diesen relativ hohen Sterb-

lichkeitsziffern stehen allerdings aus dem letzten Jahre die Statistiken von Fullerton mit 7,2%, von Freyer mit 4,6%, von Marion, der früher 16% hatte, jetzt nur mit 4% und Grunert mit einer Mortalität von sogar nur 1,4% gegenüber. Im großen und ganzen ist aus den Angaben der Literatur aber doch zu erkennen, daß die Mortalität der suprapubischen Prostatektomie trotz aller Verbesserungen der Technik und trotz der gesteigerten Erfahrung der Chirurgen eine recht erhebliche geblieben ist, sich durchschnittlich wohl immer noch auf das Doppelte der perinealen Operation beläuft (Crowell)[1]. Angesichts dieser Tatsache und in Berücksichtigung der großen methodischen Fehler, die der suprapubischen Prostatektomie anhaften und trotz aller Verbesserungen zum größten Teile haften bleiben werden, ist es sicher angezeigt, sich nochmals Rechenschaft zu geben, ob es berechtigt war, zugunsten der suprapubischen die perinealen Methoden so vollkommen zu verlassen, wie dies in den letzten Jahren von den meisten europäischen Chirurgen geschah.

Die perinealen Methoden der Prostatektomie nach Albarran, Proust, Zuckerkandl, Young, Rydygier usw. bieten im Gegensatze zu der Freyerschen Operation ein dem Auge offenes Operationsfeld, ermöglichen Beherrschung der Blutung und ausgezeichnete Drainage der Wundhöhle und ergaben immer, auch als die sie ausübenden Chirurgen erst geringe Erfahrung mit ihnen hatten, eine wesentlich kleinere Mortalität als die suprapubische Operation.

Daß sie trotz dieser unverkennbar großen Vorzüge den suprapubischen das Feld räumen mußten, hat seinen Grund in mehreren unleugbaren Mängeln, die sie neben ihren Vorzügen aufweisen. Als solche werden stets besonders erwähnt:

1. eine längere Heilungsdauer als bei der suprapubischen Operation,
2. die Gefahr der Mastdarmverletzung und der Fistelbildung,
3. die Gefahr der postoperativen Blaseninkontinenz,
4. schlechtere Dauerresultate bezüglich der Blasenfunktion (Häufigkeit der Miktion, Entleerung der Blase),
5. starke Schädigung oder vollkommene Vernichtung der sexuellen Potenz der Operierten.

In der nachfolgenden Arbeit soll an meinem eigenen Operationsmateriale geprüft werden, ob diese genannten Nachteile der perinealen Prostatektomie bedeutungsvoll genug sind, um mit Recht ihretwegen die perineale Prostatektomie trotz ihrer geringeren Mortalität der suprapubischen Freyerschen Operation nachzusetzen. Ich werde dagegen darauf verzichten, diese Frage allgemein an Hand der von andern Chirurgen mitgeteilten Daten zu erwägen.

---

[1]) Pacific. med. journal **56**, Nr. 10. 1913.

Ich habe im ganzen 90 Prostatektomien ausgeführt. Zuerst enukleirte ich die hypertrophische Prostata je nachdem sie mehr nach dem Rectum oder mehr nach der Blase vorragte, bald perineal, bald tranvesikal. Theoretische Überlegungen sowohl, wie auch meine ersten praktischen Erfahrungen bewogen mich aber bald, bei allen Formen der Prostatahypertrophie der perinealen Operation vor der suprapubischen den Vorzug zu geben. So fallen denn auf die Totalsumme von 90 Prostatektomien 70 auf die perineale Prostatektomie, nur 20 auf die suprapubische.

Meine allerersten perinealen Prostatektomien, die ich im Jahre 1905 vornahm, führte ich nach der Methode von Albarran und Proust aus. Bald aber wich ich in einem wesentlichen Punkte von dieser Methode ab. Albarran entfernte jeweilen zuerst beide Seitenlappen getrennt, darauf erst in dritter Linie den medialen, zwischen Ductus ejaculatorii und Urethra gelegenen Teil der Prostata. Er schonte dabei soweit möglich die Pars prostatica urethrae und vernähte den fast unvermeidlichen Längsriß ihrer Hinterwand transversal. Ich hingegen suchte die hypertrophischen Teile der Prostata in einem Stück zu entfernen mit vollständiger Resektion des hintern Teiles der prostatischen Harnröhre. In ganz ähnlicher Weise hatte auch Zuckerkandl[1]), ohne daß ich davon Kenntnis hatte, die Albarran-Proustsche Methode modifiziert. Ich erzielte mit dieser Methode der perinealen Prostatektomie so günstige Resultate, daß ich sie bis heute als Methode der Wahl beibehalten habe.

Technik der Prostatektomie. Die Operation verläuft in folgender Weise:

Der Patient wird in Steinschnittlage gebracht, wobei darauf zu achten ist, daß der Damm möglichst breit vorgedrängt und gespannt wird, was durch ausgiebiges Grätschen und starke Flexion der Oberschenkel erzielt wird. Das Becken des Kranken soll den Rand des Operationstisches etwas überragen. Ein Zurückweichen des Körpers während der Operation muß durch Achselstützen oder einen zwischen Oberschenkel und Beinhalter durchgelegten Stab vermieden werden. In die Urethra wird ein Metallkatheter eingelegt; die Blase wird vor Beginn der Operation gespült und entleert. An dem so vorbereiteten Patienten wird am Damme ein nach hinten leicht konkaver Bogenschnitt nach Zuckerkandl von Tuber zu Tuber über den fast immer leicht durch die Haut durchfühlbaren Bulbus vorgenommen. Dieser Bogenschnitt geht durch Haut, subkutanes Fett und oberflächliche Dammfascie. In der medianen Partie des Schnittes wird nun vorerst die Raphe bulbi, die bindegewebige schmale Lamelle, an der sich die beiden Musculi bulbo-cavernosi ver-

[1]) Wiener klin. Wochenschr. **40**. 1907.

einigen, freigelegt. Mit scharfen Querschnitten längs der Raphe wird der Bulbus sauber herauspräpariert. Um den Bulbus deutlicher vortreten zu machen, wird zu seinen beiden Seiten das Fett der Fossa ichio-rectalis stumpf zurückgeschoben; dann wird, um breiteren Zugang zu schaffen, am Rande des aufsteigenden Sitzbeinastes das Fett bis auf den Musculus ichio-cavernosus beiderseits scharf durchtrennt. Die unter diesem Muskel verlaufende Arteria pudenda mit ihren über den Muskel ziehenden Nebenästen, die Arteria perinei und die Arteria scrotalis posterior können in der Regel leicht geschont werden. Am hinteren Ende des Bulbus, immer eng an diesem schneidend, wird die Verbindung zwischen Sphincter externus ani und Bulbus urethrae durchtrennt. Nach Durchschneidung dieser Muskelzüge läßt sich das hintere Bulbusende nach vorne ziehen. Mit ihm kommt der Musculus transversus perinei superficialis an die Vorderwand der Wunde zu liegen. Mit Querschnitten eng am Bulbus bleibend dringt man nun allmählich um das hintere Bulbusende herum auf den schmalen Musculus recto-urethralis vor. Seine Konturen sind nicht immer scharf zu sehen, besonders nicht bei fetten Menschen. Bei seiner Präparation ist es besser, sich eher zu eng an den Bulbus zu halten, als zu nahe an das Rectum zu gelangen. Eine Verletzung des Bulbus wird gleich bemerkt und ist bei alten Leuten ziemlich belanglos. Die Bulbusblutung ist in der Regel leicht durch Umstechung zu stillen. Nach querer Durchtrennung des Musculus recto-urethralis kann man oft mit Leichtigkeit durch stumpfes Zurückdrängen des auf dem Rectum und dem Levator ani liegenden Bindegewebes die ganze hintere Prostatafläche freilegen. Manchmal aber ist es notwendig, eine auf der Prostata liegende bindegewebige Schicht, das hintere Blatt der Fascia Denonvillier's auf dem Apex der Prostata quer zu spalten und nach hinten zu schieben, um die Prostata vollständig bloßlegen zu können. Diese stumpfe Präparation an der Prostatarückfläche soll sehr sanft ausgeführt werden; denn andernfalls kann auch jetzt noch, nachdem die größte Gefahr der Rektalverletzung durch die richtige Durchtrennung des Musculus recto-urethralis umgangen wurde, durch den präparierenden Finger die Rektalwand angerissen werden.

Zu beachten ist, daß nach der Durchtrennung des Musculus recto-urethralis die Präparation sich nicht allzu enge an die Pars membranacea urethrae halten darf; denn es kann sonst der Fehler begangen werden, statt hinter dem Sphincter externus urethrae an die Prostata zu gelangen, zwischen ihm und der dünnen Pars membranacea urethrae auf den Apex der Drüse einzudringen. Wird dieser Fehler nicht sogleich bemerkt, so wird, bei weiterem Vorgehen in dieser falschen Schicht, der äußere Schließmuskel der Harnröhre schwer geschädigt, was meist eine postoperative Inkontinenz zur Folge haben würde.

Ist die hintere Fläche der Prostata in dieser Weise freipräpariert, so genügt es, nach stumpfer seitlicher Dehnung der Wunde die hintere

Wundfläche durch einen flachen Wundhaken nach unten zu drängen, um die ganze hintere Prostatafläche klar sichtbar zu haben. Ein Einkerben des Levator ani zur Schaffung breiteren Zuganges der Drüse fand ich nie nötig. An der freigelegten Rückfläche der Prostata spalte ich nun in der Medianlinie, ca. 1 cm hinter dem Apex beginnend bis zu der meist sicht- und fühlbaren Querfurche zwischen Prostata und Samenblasen die oberflächlichen Gewebeschichten so tief, bis deutlich adenomatöses Gewebe auf der Schnittfläche sichtbar wird. Der Schnitt braucht nur wenige Millimeter tief einzudringen und vermeidet vorerst die Eröffnung der Urethra. Auf den klaffenden Schnittflächen wird die

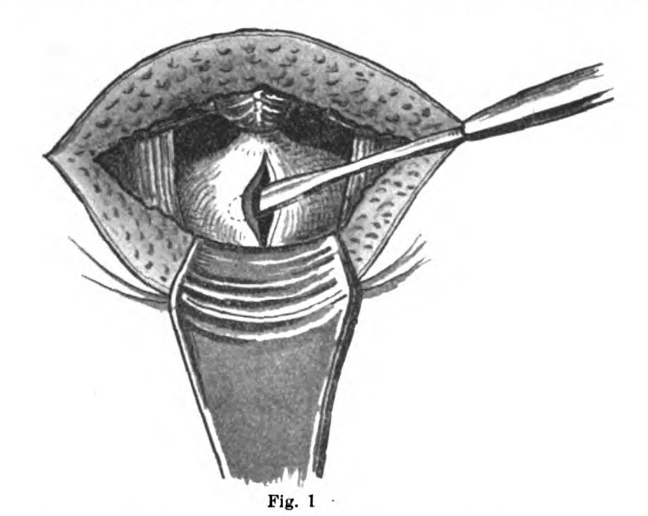


Fig. 1

Grenzlinie zwischen der Prostatakapsel resp. den peripheren, komprimierten Drüsenteilen und den eigentlichen adenomatös-hypertrophischen Partien der Prostata deutlich sichtbar. Ich fasse nun mit einer Pinzette diese sogenannte Prostatakapsel und löse von ihr in der sichtbaren Grenzschicht die hypertrophischen Drüsenteile ab, erst mit einer Kropfsonde, dann mit dem Zeigefinger (Fig. 1). Ich suche beiderseits das Vorderende der Prostataknoten möglichst weit stumpf von der Urethra prostatica abzutrennen, damit die später vorgenommene quere Durchtrennung der Urethra wenn irgend möglich hinter dem Colliculus seminalis erfolgen kann. Während dieser stumpfen Ausschälung der Prostata bleibt vorerst der zu Beginn der Operation in die Blase eingeführte Metallkatheter liegen; er fixiert die Prostata, wodurch sowohl die Orientierung über die Lage der einzelnen Drüsenteile als auch die Losschälung der hypertrophischen Knoten erleichtert wird. Erst wenn die hypertrophischen Prostataknoten im Zusammenhang so weit wie möglich von der Drüsenkapsel gelöst sind, wird nun die Urethra prostatica durch Ver-

tiefung des Längsschnittes in die Prostata eröffnet. Es läßt sich leicht erkennen, bis wie weit nach hinten der Vorderteil der Drüsenknoten von der Urethra prostatica abgelöst ist. An dieser Stelle, die häufig hinter dem Colliculus liegt, wird die Harnröhre quer durchtrennt. Dann wird der Metallkatheter aus der Blase zurückgezogen, und nun durch die Pars prostatica urethrae von der Perinealwunde aus der Youngsche Retractor in die Blase eingeführt und mit ihm die Prostata in die Wunde vorgezogen. Es wird danach meist deutlich auf ihrer Rückseite eine quere Furche sichtbar, welche die Grenzlinie zwischen

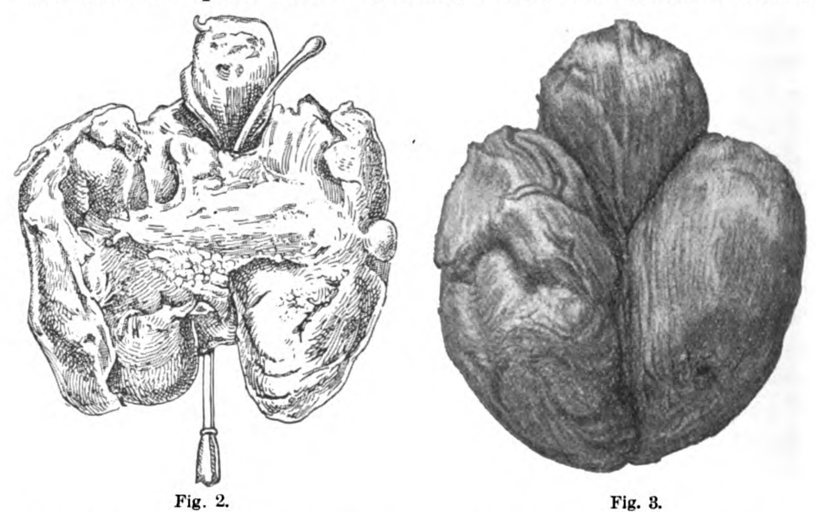


Fig. 2. Fig. 3.

Prostata und Samenblasen anzeigt. In dieser wird die Prostata subkapsulär scharf mit dem Messer von den Samenblasen lospräpariert, wonach diese in Verbindung mit der restierenden Prostatakapsel und den nicht hypertrophischen, hinter den Ductus ejaculatorii gelegenen Drüsenlappen nach hinten sinken. Darauf kann der hypertrophische Drüsenteil meist mit Leichtigkeit, auch wenn ein stark entwickelter sog. Mittellappen besteht, stumpf vom Sphincter internus und vom Blasenboden abgelöst werden, bis er nur noch rings um die Blasenmündung durch die Schleimhaut festgehalten wird. Diese letzte Verbindung mit der Blase wird eng am Orificium vesicae scharf durchtrennt und damit die Ausschälung der Prostata vollendet.

Manchmal müssen, wenn sich starke endovesikale Knoten entwickelt haben, größere Teile der Blasenschleimhaut, manchmal auch Teile des Sphincter internus reseziert werden.

Bei dieser Art des Vorgehens wird im Gegensatze zu den perinealen Methoden von Albarran und Proust, von Young, von Rydygier u. a. in der Regel der hypertrophische Teil der Prostata nicht zerstückelt, sondern als ganzes entfernt.

Die beistehenden nach Präparaten ausgeführten Zeichnungen zeigen dies in deutlicher Weise (Fig. 2 u. 3). Nur selten zerreißen beim Ausschälen die Drüsenknoten in der Mittellinie, so daß die beiden seitlichen Teile getrennt entfernt werden müssen.

Wie bei der suprapubischen Enukleation wird bei der beschriebenen Methode perinealer Ausschälung nur der zwischen Blase und den Ductus ejaculatorii gelegene Teil der Prostata entfernt. Am Präparate sind deshalb nie die Ductus ejaculatorii und auch nur sehr ausnahmsweise der Colliculus seminalis zu sehen.

Nach der Ausschälung der hypertrophischen Drüsenteile liegen nun in der Wunde vorne die quer in ihrer Pars prostatica durchtrennte Urethra, hinten das meist knapp einen Finger durchlassende Orificium vesicae mit dem in der Regel noch erhaltenen Sphincter internus (siehe Fig. 4). Nach unten von dieser Blasenöffnung liegen die Samenblasen in Zu-

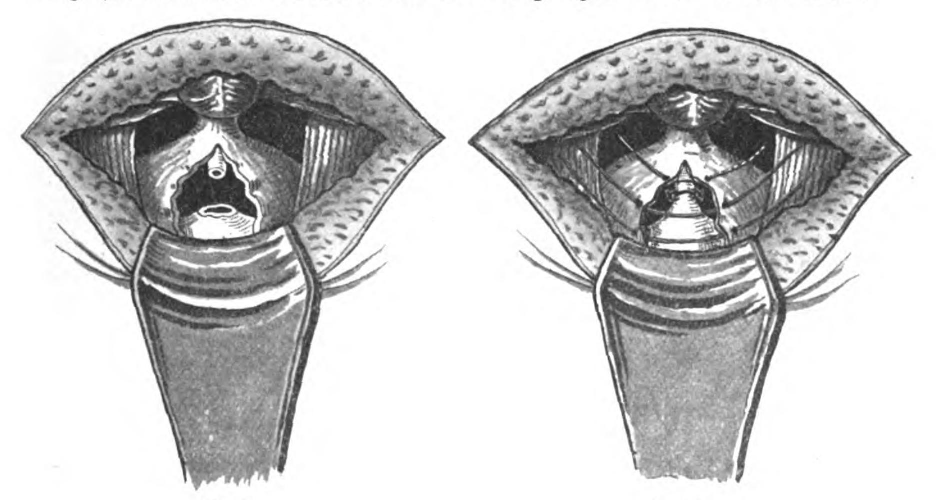


Fig. 4. Fig. 5.

sammenhang mit den hinter den Ductus ejaculatorii liegenden Prostatateilen. Nachdem man sich mit dem in die Blase eingeführten Zeigefinger, welchem vom Prostatawundbett aus die Blasenwand und restierenden Vorsteherdrüsenteile entgegengedrängt werden, überzeugt hat, daß rings um den Blasenhals alle hypertrophischen, auch die paraprostatischen Drüsenknoten entfernt worden sind, wird die Blasenmündung vorne, zu beiden Seiten und hinten mit je einem starken Catgutfaden umstochen, an diesem Faden nach vorne gezogen und mit dem Stumpf der Pars prostatica über einen durch die Urethra in die Blase eingeführten Seidenkatheter Nr. 20 vereinigt. Dadurch ist die Kontinuität zwischen Blase und Harnröhre wieder hergestellt, und gleichzeitig stillt diese Naht auch die fast nie fehlende venöse Blutung aus der Blasenwand. Über diese Vereinigungsnaht zwischen Blase und Urethra wird darauf

die hintere Prastatakapsel, die mitsamt den Ductus ejaculatorii und dem hinter ihnen gelegenen Drüsengewebe nach ihrer Längsspaltung seitlich auseinandergewichen, jedoch vorne mit der Urethra, hinten mit den Samenblasen in Zusammenhang geblieben war, wieder zusammengezogen und in der Medianlinic durch 2—3 Catgutnähte vereinigt (siehe Fig. 5). Eine Lücke wird in der Kapsel, am besten im hintersten Teile, offen gelassen, damit durch diese ein Drain bis nahe an die Urethralblasennaht gelegt werden kann. Damit ist bei Insuffizienz dieser Naht für freien Ausfluß des Urins nach unten gesorgt. Bevor ich diesen Drain einlege, taste ich von der Wunde aus über einem im Rectum liegenden Metallkolben, z. B. dem Pezzolischen Prostataexpressor die vordere Rektalwand sorgfältig ab. Findet sich an ihr irgendeine dünne Stelle, so wird diese mit einigen feinen Catgutnähten übernäht. In der Regel ist aber eine besondere Versorgung des Rectums nicht nötig, auch nie eine Naht des Levator ani, da dieser nie eingekerbt wird. Die Blutung aus der Wundhöhle ist am Schlusse der Operation in der Regel nur sehr unbedeutend. Die Blutung aus der Blasenwand wurde, wie bereits erwähnt, durch die Blasenurethralnaht immer fast vollkommen gestillt. Kleine Blutungen aus den restierenden Prostatateilen werden meist durch die Naht, welche die incidierte Prostatakapsel in der Mittellinie wieder vereinigt, zum Stehen gebracht; nur ausnahmsweise ist eine weitere Umstechungsligatur nötig. Besondere Berücksichtigung bedürfen nur allfällige Blutungen aus dem Plexus prostaticus, der ab und zu trotz aller Sorgfalt bei der Ausschälung der Drüse angerissen wird. Stark waren diese Blutungen bei meinen Operationen nie. Sie konnten durch eine wenig voluminöse Tamponade, die mehrere Tage liegen bleibt, immer gestillt werden.

Ich lege Wert darauf, die perineale Wunde möglichst wenig zu tamponieren, wenn irgend möglich nur einen mit antiseptischer Gaze in zweifacher Schicht umhüllten Gummidrain in sie einzulegen. Denn je geringer die Tamponade, um so rascher heilt die Wunde.

Die Hautwunde am Damm wird immer bis dicht an den Drain durch mehrere Knopfnähte geschlossen.

Häufig beschließe ich die Operation mit einer beidseitigen Resektion des Vas deferens von einem kleinen Skrotalschnitt aus.

Nachbehandlung: Die Dauerdrainage der Blase bleibt bis zur Heilung der Perinealwunde liegen. In der Regel ist ein Katheterwechsel nicht nötig. Nur wenn die Vernarbung der Dammwunde nicht innerhalb der normalen Zeit, d. h. 2—3 Wochen erfolgt, ist er kaum zu umgehen und bietet dann auch nur selten Schwierigkeiten. Aus der Perinealwunde wird der Gummidrain am 3. Tage nach der Operation entfernt, die ihn umkleidende Gaze erst am 4. Tage nach gehöriger Lockerung durch Spülung des Drainkanals mit Wasserstoff-

superoxydlösung. Nach Entfernung des Gummidrains und der Gaze aus der Perinealwunde wird durch den Drainkanal täglich ein Nélatonkatheter womöglich bis an die Prostata vorgeschoben und durch ihn die Perinealwunde mit Wasserstoffsuperoxyd ausgespült. Außerdem wird die Blase dreimal täglich durch den Urethralkatheter gespült.

Funktioniert die Blasendrainage gut, so näßt die Perinealwunde nur sehr wenig. Die Patienten liegen trocken und ihr Verband braucht nur einmal täglich gewechselt zu werden. Am 3. oder 4. Tage nach der Operation stehen die Kranken auf. Der Dauerkatheter wird dabei mit einem Glaszäpfchen verschlossen, doch regelmäßig alle halben Stunden geöffnet, damit sich nie größere Urinmengen in der Blase ansammeln. Auf diese Weise kann in der Regel ein Nässen durch die Perinealwunde auch beim Herumgehen der Patienten vermieden werden.

Die Mehrzahl der Prostatektomien habe ich in reiner Äthernarkose vorgenommen, die, durch einen sehr vorsichtigen Kollegen durchgeführt, von den Kranken eigentlich immer sehr gut ertragen wurde. Trotz diesen günstigen Erfahrungen mit der Äthernarkose habe ich in 20 Fällen die Operation unter Sakral-Anästhesie (0,4—0,6 Novocain in Kombination mit 1,5 cgr Morphium ohne Zusatz von Scopolamin) durchgeführt. Es konnte mit Ausnahme von drei Versagern die Operation in diesen Fällen völlig schmerzlos durchgeführt werden. In allerletzter Zeit habe ich mit Erfolg die sakrale durch die parasakrale Leitungsanästhesie nach Braun ersetzt.

Die Patienten ertrugen trotz ihres hohen Alters den perinealen Eingriff, ob mit oder ohne Allgemeinnarkose ausgeführt, in der Regel merkwürdig gut. Sehr häufig traf ich die alten Herren am ersten Morgen nach der Operation bereits mit der Lektüre ihres Leibblattes beschäftigt. Auch Albarran betont in seiner Operationslehre (S. 823) die auffällig geringe Störung des Allgemeinbefindens der Patienten nach der perinealen Prostatektomie. Die Nachschmerzen in der Wunde scheinen nach den Aussagen der Kranken sehr gering zu sein. Schmerzhaft für den Kranken ist in den ersten 10 Tagen nach der Operation nur das Sitzen. Nach 10—14 Tagen wird aber von den Kranken auch darüber nicht mehr geklagt.

Mortalität: Von meinen 70 Kranken, die ich in der eben geschilderten Weise perineal operierte, starben 4 im Anschluß an die Operation. Die Operationsmortalität betrug also nur 5,7 %, während ich bei meinen 20 suprapubisch Operierten eine Sterblichkeit von 24 % zu beklagen hatte.

Nur einer der vier Todesfälle nach perinealer Prostatektomie ereignete sich in den allerersten Tagen nach der Operation. Dieser eine Kranke, den ich auswärts operierte und dessen Vor- und Nachbehandlung ich nicht hatte leiten können, starb am 3. Tage nach der Operation unter den Zeichen akuter Herzschwäche. Es war ein sehr alter Mann,

der leider tags vor der Operation durch drastisches Abführen stark geschwächt worden war.

Ein zweiter Patient erkrankte 14 Tage nach der Operation, nachdem er schon mehr als eine Woche regelmäßig aufgestanden war, an doppelseitiger Broncho-Pneumonie, der er 8 Tage später erlag. Die Sektion ergab: Ausgedehnte doppelseitige Pneumonie mit trockener Pleuritis; im Bereiche der Operationswunde keine Entzündungserscheinungen; die Perinealwunde bis auf eine kleine Fistel gut vernarbt.

Ein dritter Kranker starb 3 Wochen nach der Exzision seiner carcinomatösen Prostata am Durchbruch eines nußgroßen Aortenklappen-Aneurysmas. Die Wundhöhle der Prostata fand sich bei der Sektion bereits epithelisiert und ohne eitrige Entzündung ihrer Umgebung. Dagegen bestand eine linksseitige vereiterte Spermatocele, in deren Eiter sich, gleich wie in den endokarditischen Auflagerungen im Bereiche des Aortenklappen-Aneurysmas, deutliche Streptokokkenketten nachweisen ließen. Herzmuskulatur, Leber und Nieren zeigten Verfettung, und daneben fand sich als Zeichen allgemeiner Sepsis ein akuter Milztumor. Bei diesem Kranken, der erst einen vollkommen normalen Wundverlauf durchzumachen schien, war ein außergewöhnlich häufiger Wechsel des Katheters notwendig gewesen, da der geisteskranke Patient seine Sonde trotz Überwachung nachts sehr oft herausriß. Möglicherweise gab dieser häufige, nicht immer leichte Katheterwechsel Anlaß zu der eitrigen Spermatocele und zu der Allgemeininfektion.

Ein vierter Patient starb 4 Wochen nach der Operation nach vollständig glatter Heilung der Operationswunde und wiedererlangter normaler Blasenfunktion an einer Apoplexie.

Die geringe Mortalität unter meinen perineal Operierten ist nicht etwa bloß die Folge einer strengen Auswahl zur Operation besonders günstiger Fälle. Es fanden sich vielmehr unter meinen Operierten Kranke, bei denen ein größerer operativer Eingriff gewagt erscheinen mußte. Mehrere zeigten ein schlechtes Allgemeinbefinden, worunter z. B. 3 gebrechliche Hemiplegiker. Ein 78jähriger Patient mußte wegen profuser Blutung aus der Prostata unmittelbar anschließend an einen von Kollaps begleiteten Schüttelfrost operiert werden.

Bei 10 der Operierten war die Prostata, wie bereits vor der Operation die Palpation vermuten ließ, carcinomatös, und die Kranken zeigten zum Teil bereits Erscheinungen der Krebskachexie. Nur zwei der Operierten hatten noch nicht das 60. Altersjahr erreicht; die anderen waren alle über die Sechzig hinaus. Es waren

60—65 jährig	19	Patienten
65—70 „	18	„
70—75 „	22	„
75—80 „	9	„

Nur selten fand ich in Störungen des Allgemeinbefindens eine Kontraindikation der Operation. Bestand eine Erkrankung der Lungen oder des Herzens, so verzichtete ich in den letzten Jahren auf die Narkose und nahm die Prostatektomie unter Novocain-Anästhesie vor. Eine unbedingte Gegenanzeige zur Vornahme der Prostatektomie war mir dagegen immer der Befund einer ungenügenden Nierenfunktion. In diesem Punkte kann man, glaube ich, nicht sorgfältig genug sein. Fast nie unterwarf ich einen Kranken der Operation, ohne ihn vorher 2 bis 3 Wochen durch regelmäßigen Katheterismus, zweckmäßige Diät, Regelung der Verdauung vorbereitet zu haben. Erst wenn die Messung der Urintagesmengen, die Bestimmung ihres spezifischen Gewichtes, die Ausscheidungsproben für Indigocarmin ein günstiges Resultat ergaben, sich am Kranken keine Anzeichen der Urinintoxikation mehr feststellen ließen, schritt ich zur Ausführung der Operation.

Die geringe Operationsmortalität ist auch nicht etwa meiner besonderen persönlichen Fertigkeit in der perinealen Operation zuzuschreiben; denn die Mortalität war bei der ersten Hälfte meiner Operierten geringer als bei der zweiten. Der erste Todesfall traf den 24. meiner Operierten.

Ich habe die geringe Sterblichkeit sicherlich der Methode der Operation zu verdanken, und zwar in erster Linie der guten Drainage und der genauen Blutstillung, die sie ermöglicht.

Drainage: Eine Verhaltung von infektiösem Wundsekret oder Urin im Prostatawundbette, die nach der suprapubischen Prostatektomie so häufig eine verhängnisvolle Rolle spielt, ist bei der perinealen Operation leicht zu vermeiden. Die Gefahr der Intoxikation oder Infektion des Organismus von der Operationswunde aus wird dadurch bei der perinealen Prostatektomie sehr gering. Ganz besonders macht sich dieser Vorzug der perinealen Prostatektomie geltend, wenn die Blase zur Zeit der Operation infiziert ist, der Urin trotz sorgfältiger Vorbehandlung noch Bakterien und Eiter enthält. Welchen üblen Einfluß auf den Ausgang der Operation die Infektion der Harnwege bei der suprapubischen Prostatektomie ausübt, hat Steiner[1]) nachgewiesen. Von seinen 43 nach Freyer Prostatektomierten hatten 28 infizierten, nur 15 aseptischen Urin. Bei diesen letzteren 15 Kranken betrug die Operationsmortalität 6,6%, dagegen erreichte sie bei den infizierten Kranken die Höhe von 32%. Im Gegensatze zu diesen Erfahrungen von Steiner erwies sich bei meinen perineal Operierten die Infektion der Harnwege ziemlich belanglos für den Ausgang der Operation. Von meinen 70 Kranken kamen 30 mit infizierten Harnwegen zur Operation, bei 40 war der Urin eiterfrei. Von den 30 Infizierten erlag nur einer dem Eingriff, von den 40 nicht infizierten starben drei. Die geringe Sterblichkeit trotz infizierter Harnwege war wohl dem Umstand zu verdanken, daß bei der

[1]) Fol. urolog. 5.

von mir verfolgten Operationsmethode die Wundhöhle nicht nur wie bei allen perinealen Methoden sehr gut drainiert wurde, sondern durch die sorgfältige Wiedervereinigung von Blase und Harnröhre auch vor Berieselung mit dem infizierten Urin wenigstens während der ersten Tage, bis zur Bildung guter Granulationen, bewahrt blieb.

Blutstillung: Während bei der suprapubischen Prostatektomie schon bei der Operation, mehr noch in den ersten Tagen nach derselben, die Verblutungsgefahr eine erhebliche Rolle spielt, kommt diese bei richtiger Durchführung der perinealen Operation kaum in Frage. Die Blutung aus der Blasenwand, besonders der Blasenschleimhaut, die nach Zuckerkandl bei der suprapubischen Prostatektomie am meisten zu fürchten ist, wird bei der von mir geübten perinealen Methode durch die Nähte zwischen Blase und der Urethra immer fast vollständig gestillt. Auch in den ersten Stunden nach der Operation ist der durch den Katheter abfließende Urin wenig bluthaltig.

Nur bei einem einzigen Kranken, bei dem schon während der Operation die Blasenwand auffällig stark blutete, machte sich nach der Operation eine erhebliche Blutung aus Urethra und Blase geltend. Diese wurde am dritten Tage nach der Operation ohne erkennbare Ursache, wie Katheterwechsel oder dergleichen, plötzlich so stark, daß sich die Blase mit Blutkoagula füllte und durch Aspiration entleert werden mußte. Durch subcutane Gelatineinjektionen und regelmäßige Blasenspülungen mit Styptica wurde die Blutung in wenigen Stunden gestillt und stellte sich nachher nicht wieder ein. Trotz dieses Zwischenfalles konnte schon 10 Tage nach der Operation der Blasenkatheter entfernt werden. Die Dammwunde war verheilt; Patient entleerte allen Urin durch die Urethra.

Eine Blutung aus dem Prostatawundbett und aus der sog. Prostatakapsel läßt sich natürlich auch bei der perinealen Prostatektomie während der Operation nicht vermeiden. Sie war bei meinen Operierten aber nie erheblich und stets ließ sie sich leicht durch Umstechung der blutenden Gefäße oder durch geringfügige Tamponade zum Stehen bringen. Auch die Blutungen aus dem Plexus prostaticus, die ab und zu auftraten, waren immer durch leichte Tamponade in Verbindung mit subkutanen Gelatineinjektionen rasch zu stillen, so daß keiner meiner Kranken während der Operation oder die ersten Stunden nach dieser einen irgendwie bedrohlichen Blutverlust erlitt.

Nachblutung: Eine Nachblutung stellte sich nur bei drei meiner Operierten ein, immer beim Entfernen der perinealen Tampcnade, bei zwei Kranken am dritten Tage nach der Operation, bei einem am vierten Tage. Bei zwei dieser Kranken war, wie die mikroskopische Untersuchung mit Sicherheit erwies, die entfernte Prostata carcinomatös und bei dem dritten Kranken war die entfernte Drüse an einer Stelle auf Carcinom verdächtig. Bei diesen drei Kranken mußte 1—2 Stunden nach Entfernung der Tamponade die Perinealwunde teilweise wieder geöffnet und frisch austamponiert werden, was sich leicht ohne Narkose aus-

führen ließ. Die Blutung stand daraufhin bei allen Kranken dauernd und brachte ihnen keinen weiteren Schaden als eine nur geringe Verzögerung ihrer Wundheilung. Alle drei Kranken waren am Ende der vierten Woche nach der Operation vollständig geheilt, ohne Dammfistel.

Die Gefahr der Nachblutung ist bei der perinealen Prostatektomie sicherlich nicht groß, wenn während der Operation der Blutstillung genügend Sorgfalt gewidmet wird, z. B. stärker blutende Gefäße durch Umstechungsnähte versorgt werden. Ich erachte deshalb eine so feste Tamponade der Perinealwunde, wie sie Albarran in seiner Operationslehre empfahl, nicht nur für unnötig, sondern für schädlich. Sie drängt die Wundflächen zu stark und zu lange auseinander, verzögert dadurch die narbige Vereinigung der Wunde und gefährdet gleichzeitig die Verheilung der Blasen-Urethral-Naht. Sie steigert damit die Gefahr der Bildung einer Dammfistel. Wenn sich während der Operation eine Tamponade blutender Venen nötig erweist, soll sich diese auf das allernotwendigste beschränken. Es wird meist genügen, auf die blutenden Venen ein kleines Knäuel antiseptischer Gaze aufzupressen, das durch Zug an seinem freien durch die Wunde nach außen geleiteten Ende am dritten bis vierten Tage leicht entfernt werden kann. Wie oben bereits erwähnt, ist es zweckmäßig, mit Wasserstoffsuperoxyd die kleine Tamponade vor ihrer Entfernung zu lockern, damit bei ihrem Herausziehen nicht gefäßschließende Thromben losgerissen werden.

Phlegmonöse Entzündungsprozesse im Bereiche der Perinealwunde: Bei der suprapubischen Prostatektomie bilden sich, besonders wenn die Blase zur Zeit der Operation infiziert war, nicht selten phlegmonöse Entzündungsprozesse in der Umgebung der Blasenwunde. Sie dehnen sich vorzugsweise nach dem Cavum Retzii aus und können durch ihre Intensität das Leben der Operierten bedrohen. Bei der perinealen Prostatektomie sind analoge Vorkommnisse jedenfalls außerordentlich selten. Ich sah unter meinen Operierten nur dreimal eine leichte Infiltration im Bereiche der Perinealwunde. Stets gingen diese Infiltrate rasch auf Umschläge zurück, ohne daß eine Incision wegen Einschmelzung des Gewebes nötig geworden wäre.

Epididymitis und Funiculitis: Die Verletzung der Ductus ejaculatorii während der perinealen Prostatektomie und die durch den Dauerkatheter bedingte Urethritis geben häufig Anlaß zu der Entwicklung ein- oder beidseitiger Epididymitiden, auch wenn die Nachbehandlung der Operierten äußerst sorgfältig durchgeführt wird. Ich nahm deshalb, dem Rate zahlreicher Autoren folgend, häufig nach der Prostatektomie von einem kleinen Knopflochschnitte aus die doppelseitige Vasektomie vor. Diese schützt aber nicht mit Sicherheit vor der Entwicklung einer Epididymitis. Ich sah bei zwei Kranken trotz der Durchtrennung der Vasa deferentia eine Epididymitis auftreten, die, wie

klinisch deutlich zu erkennen war, sich auf dem Lymphwege entwickelte. Es zeigte sich erst im Gebiete des Leistenringes ein entzündliches Infiltrat, das allmählich am Funiculus absteigend auf den Nebenhoden übergriff. Ein entzündliches Infiltrat des Funiculus, das sich bei den Vasektomierten in der Regel von oben her nur bis zur Resektionsstelle des Vas deferens ausdehnte, konnte ich bei meinen Kranken recht oft beobachten. Diese Funiculitis verursachte meist nur kurz dauernde und nicht starke Beschwerden. Einzig bei zwei Kranken schlossen sich ihr schwerere Erscheinungen an. Es bildete sich im Bereiche des Leistenringes ein über den Samenstrang hinausreichendes Infiltrat, das bei dem einen Kranken einschmolz und eine Incision nötig machte, darauf aber rasch ausheilte.

Bei den 21 Patienten, bei denen ich keine Resektion des Vas deferens vornahm, entstand achtmal eine Epididymitis, dabei einmal doppelseitig. Bei vier der Kranken führte die Epididymitis zum Absceß.

Das häufige Auftreten einer Epididymitis ist jedenfalls keine Eigenheit der perinealen Prostatektomie. Sie wird auch bei der suprapubischen Operation so häufig beobachtet, daß einzelne Chirurgen (z. B. Marion) den Rat geben, auch bei der subrapubischen Prostatektomie immer gleich nach oder vor der Operation die Resektion der Vasa deferentia vorzunehmen.

Heilungsdauer: Die Heilung der Perinealwunde erfolgte bei meinen Kranken in der Regel auffallend rasch. Der genähte Teil der Hautwunde vereinigte sich fast immer per primam und nur die Drainstelle bedurfte zur Schließung durch Granulationen längerer Zeit. Bei der überwiegenden Mehrzahl der Kranken floß die ersten Tage nach der Operation durch den Perinealdrain und nach dessen Entfernung durch den um ihn gebildeten Wundkanal nur Wundsekret, aber kein Urin ab. Erst in der zweiten Woche nach der Operation wurde die Blasen-Urethral-Naht bei einer größeren Zahl von Operierten durchlässig, so daß trotz der Dauerdrainage durch den in die Urethra eingelegten Katheter geringe Mengen Urin durch die Perinealwunde abgingen. Der täglich sorgfältig durch Wasserstoffsuperoxyd-Spülungen gereinigte Wundkanal schloß sich aber in der Regel sehr rasch, der Abfluß von Urin durch die Dammwunde hörte meist in der dritten Woche vollständig auf. Sobald sich bei maximaler Blasenfüllung durch den Urethralkatheter keine Spülflüssigkeit mehr durch die Wunde entleerte, wurde der Dauerkatheter aus der Blase entfernt und der Patient zu spontaner Miktion angehalten. Ab und zu kam es vor, daß nach Entfernung des Katheters die Harnentleerung ein bis zwei Tage lang normal erfolgte, dann aber plötzlich wieder Urin durch die Dammwunde abging und der Dauerkatheter von neuem auf einige Tage in die Blase eingeführt werden mußte.

Die vollständige Verheilung der Perinealwunde vollzog sich:

bei	26	Patienten	innerhalb	2 Wochen,
,,	24	,,	,,	3 ,,
,,	10	,,	,,	4 ,,
,,	6	,,	,,	5 ,,

Nur bei vier Kranken nahm die Heilung eine längere Zeit in Anspruch.

Trotz der von mir mit der Prostatatektomie prinzipiell verbundenen Resektion eines großen Teiles der prostatischen Urethra erfolgte die Heilung der Wunde also relativ rasch. Young, der bei seiner konservativen Methode der Prostatektomie die Pars prostatica der Harnröhre sorgfältig schont, erhielt nur bei 56% seiner Operierten innerhalb 21 Tagen den definitiven Schluß der perinealen Wunde; in 14% erst nach der 6. Woche. Meine Heilungsresultate sind demnach trotz des radikaleren Vorgehens nicht schlechter, sondern eher besser.

Dammfisteln: Nach der suprapubischen Prostatektomie bricht, wie bekannt, und wie ich selbst wiederholt an anderwärts operierten Patienten sehen konnte, die scheinbar definitiv vernarbte Blasenwunde manchmal noch monatelang nach der Operation wieder auf und läßt den größten Teil des Urins durch die suprapubische Fistel ausfließen. Sechs Fälle dieser Art werden von Kayser[1]) aus dem Materiale von Kümmell mitgeteilt, und ähnliche Beobachtungen finden sich in fast allen Statistiken über die suprapubische Prostatektomie. Bérard[2]) und Charvet[3]) berichten über Fälle, in denen sogar noch zwei und zweieinhalb Jahre nach der Operation die Blasenwunde sich wieder öffnete.

Ähnliches habe ich bei meinen perineal Operierten nur ein einziges Mal beobachtet. Bei einem fettleibigen Kranken, den ich bei stark infizierter Blase prostatektomiert hatte und dessen Wundheilung vier Wochen in Anspruch genommen hatte, brach nach Bildung eines Urinabscesses am Damme zwei Monate nach der scheinbaren Heilung die Operationsnarbe wieder auf und ließ durch eine kleine Fistel bei jeder Miktion etwas Urin durchfließen. Diese kleine Wundfistel schloß sich aber rasch wieder, öffnete sich dann während drei Monaten von Zeit zu Zeit auf wenige Tage, bis sie sich endlich nach energischer lokaler Behandlung der stets noch bestehenden Cystitis definitiv schloß. In den seitdem verflossenen drei Jahren öffnete sich die Fistel nie mehr. Die Blase entleerte sich immer vollständig und in normalen Intervallen.

Mastdarmverletzungen: Bei den engen anatomischen Beziehungen zwischen Mastdarm und Vorsteherdrüse und bei der großen Brüchigkeit der Rektalwand besteht bei jeder perinealen Freilegung die Gefahr

---

1) Beiträge z. klin. Chir. **71**. 1911.
2) Lyon méd. **37**, 400. 1910.
3) Lyon méd. **7**, 349. 1910.

einer Eröffnung des Rektums, entweder schon während der Operation oder erst später durch nachträglich eintretende Nekrose der infolge ihrer Ablösung ungenügend ernährten vorderen Rektalwand. Meine persönlichen Erfahrungen brachten mir die Überzeugung, daß diese Gefahr aber vielfach überschätzt wurde. Bei sorgfältigem Vorgehen und achtsamer Präparation der Dammgebilde wird sich eine Rektalverletzung fast immer vermeiden lassen. Notwendig sind: gute Beleuchtung des Operationsfeldes, genügend breiter Damm, der einen klaren Einblick in die Wundtiefe gestattet und Verzicht auf Schnelligkeitsrekorde beim Freilegen der Prostata. Bei meinen 70 perinealen Prostatektomien hatte ich viermal das Mißgeschick, das Rektum zu verletzen. Bei einem dieser Fälle, bei meinem allerersten perineal Operierten, bildete sich eine Recto-Urethralfistel, die ich drei Monate nach der Prostatektomie operativ schloß. Diese Nachoperation brachte dem Manne vollständige Heilung und absolut normale Blasenfunktion. Bei zwei anderen Patienten konnte ich durch eine sorgfältige Übernähung der bei der Operation entstandenen kleinen Rektalwunde die Bildung einer Mastdarmfistel vermeiden. Die beiden Kranken heilten innerhalb drei Wochen vollkommen aus; die Rektalverletzung hatte keine Wundstörung verursacht. Fünf Jahre lang blieb ich dann von Rectalverletzungen verschont, und schon glaubte ich mich durch meine Technik vor weiteren Rekto-Urethral-Fisteln gesichert, als mir letzthin doch wieder das Mißgeschick passierte, bei einem Kranken durch die perineale Prostatektomie eine solche Fistel zu erzeugen. Bei einem dekrepiden 72jährigen Manne war die Brüchigkeit der Gewebe so groß, daß die Nähte, durch welche ich Blase mit Urethra vereinigen wollte, immer durchschnitten und auch die Nähte über einem kleinen Rektalwanddefekt nicht halten wollten. Es bildete sich unter diesen ungünstigen Bedingungen bei dem Manne trotz aller Vorsicht in der Nachbehandlung eine Rekto-Urethral-Fistel aus. Acht Wochen nach der Prostatektomie wurde diese durch eine Nachoperation geschlossen und damit der Patient doch noch vollständig geheilt; er konnte mit normaler Blasenfunktion entlassen werden.

Wenn ich also auch bei meinen perinealen Prostatektomien viermal das Rektum verletzte, entstand daraus doch keinem der Kranken ein dauernder Schaden. Mir scheint die Furcht vor den Rektalfisteln, welche so viele Autoren von der perinealen Prostatektomie abhält, nicht genügend durch Tatsachen begründet. Caulk z. B. hatte auf 300 perineale Prostatektomien keine einzige Fistel. Wenn auch nicht alle Chirurgen so glücklich sind, wird sich doch jedenfalls durch eine sorgfältige Technik die Zahl der Rektalverletzungen auf einem sehr kleinen Prozentsatz halten lassen. Ein guter Teil dieser Verletzungen wird zudem durch eine sorgfältige Vernähung der Rektalwunde für den Patienten schadlos gemacht werden können und die wenigen Rekto-Urethral-Fisteln, die sich

schließlich doch noch ausbilden, können mit ziemlicher Sicherheit durch eine Nachoperation zur Heilung gebracht werden. Wer vor diesen Fisteln ganz gesichert bleiben will, wird den Rat von Zuckerkandl und von Young befolgen und, sobald im Verlaufe der perinealen Prostatektomie eine Rektalverletzung bemerkt wird, die Operation abbrechen, die Prostata nach Schluß der perinealen Wunde suprapubisch entfernen.

Inkontinenz: Viel peinlicher und in den Folgen schwerwiegender für die Patienten als die Bildung einer Rekto-Urethral-Fistel ist eine nach der perinealen Prostatektomie sich einstellende Schwäche des Blasenschlusses, die eine mehr oder weniger stark ausgesprochene Incontinentia urinae zur Folge hat. Mit der Inkontinenz verbindet sich immer eine Infektion der Blase und damit die Gefahr der aszendierenden Pyelonephritis. Wenn auch die Infektion nicht immer zum schlimmen Ausgang führt, so wird der Kranke durch das beständige Urinträufeln doch so scheußlich gequält, daß er mit Recht des Lebens überdrüssig wird. Wenn ein Chirurg nach einer seiner ersten perinealen Enukleationen der Prostata eine vollständige Inkontinenz der Blase auftreten sah, so begreife ich, wenn er sich von der perinealen Prostatektomie abwendet und ihr die suprapubische vorzieht. Er sollte aber immerhin bedenken, daß auch nach der suprapubischen Prostatektomie eine Insuffizienz der Blasenschließmuskel ab und zu vorkommt und außerdem suprapubisch Operierte wiederholt durch Bildung einer dauernden Blasenfistel inkontinent geworden sind. Wenn er daneben berücksichtigt, daß nach genügender Ausbildung seiner perinealen Technik Störungen des Blasenschlusses immer seltener zu beobachten sein werden, wird er doch vielleicht nicht dauernd der perinealen Prostatektomie abschwören. Young[1]) sah bei seinen 450 perineal Prostatektomierten nur siebenmal eine dauernde Inkontinenz, die zudem bei vier von diesen Kranken nur unbedeutend war. Unter den 75 perineal Prostatektomierten von Rafin[2]) zeigten acht eine mehr oder weniger hochgradige Inkontinenz. Caulk[3]) sah auf 300 perineale Operationen nur einmal, zudem unbedeutende Inkontinenz.

Von meinen 70 perineal Operierten litt nur ein einziger längere Zeit an wirklich störender, wenn auch längst nicht totaler Urininkontinenz.

Bei diesem fettleibigen 74jährigen Kranken mit ziemlich engem Beckenausgang war die Freilegung und Ausschälung der 120 g schweren Prostata recht mühsam. Vorerst geriet ich zu eng an die Pars membranacea urethrae und hob versehentlich den Sphincter externus von der Urethra ab. Dadurch wurde dieser Schließmuskel geschwächt, obschon ich ihn nach Erkennen des Fehlers wieder quer über die Harnröhre zusammenraffte und hinter ihm in der richtigen Schicht

[1]) II. internationaler Kongreß für Urologie, London 1911.
[2]) Folia urologica 5.
[3]) Illinois medical journal 23. 1913.

auf die Prostata einging. Unglücklicherweise stieß ich dann auch noch bei der Ausschälung des großen Mittellappens der Prostata auf Schwierigkeiten. Dieser Lappen ließ sich nicht wie gewöhnlich stumpf von der Blasenwand ablösen, sondern er mußte mit dem Messer direkt aus dem Gewebe des Blasenbodens herausgeschnitten werden, wobei der Sphincter internus verletzt wurde. Unmittelbar nach der Operation zeigte der Kranke im Stehen eine vollständige Inkontinenz, so daß er zum Tragen eines Urinals gezwungen war. Im Liegen war er kontinent. 6 Monate nach der Operation konnte der Kranke auf das Tragen des Urinals verzichten. Die Funktion seiner Sphincteren hatte sich soweit gebessert, daß auch bei stark gefüllter Blase nur sehr wenig Urin unwillkürlich abträufelte. Er war, um Benässen seiner Kleider zu vermeiden, nur genötigt, einen Wattebauschen vor der Urethralmündung zu tragen. Dies ist der einzige Patient, bei dem eine störende Inkontinenz lange Zeit andauerte.

Geringe Inkontinenzerscheinungen, so daß beim Husten, beim Niesen usw. unwillkürlich etwas Urin abfloß, zeigten 15 meiner Kranken die erste Zeit nach der Operation. Bei der Mehrzahl von ihnen schwanden sie nach kurzem; nur bei 5 von ihnen blieb die Blaseninsuffizienz länger als 6 Wochen nach der Operation bestehen. Sie war bei allen diesen aber so geringgradig, daß der Patient durch sie nicht ernstlich belästigt wurde, nur ab und zu, wenn die Blase überfüllt war, sich etwas näßte. Bei 3 von den 5 verschwanden diese Symptome der Sphincterschwäche zudem allmählich vollständig, und nur 2 Kranke melden mir, daß sie jetzt, mehr als 2 Jahre nach der Operation, immer noch in ganz geringem Grade unter dieser Blasenschwäche leiden.

Die Zusammenstellung meiner Operationsresultate zeigt also von neuem, wie vordem die Statistiken von Young, Rafin, Zuckerkandl, Caulk u. a., daß die perineale Prostatektomie nur selten eine dauernde Inkontinenz zur Folge hat. Die Inkontinenz bedeutet aber immerhin für die wenigen von ihr betroffenen Kranken eine so schwere Invalidität, daß wir bei jeder einzelnen Prostatektomie immer wieder mit aller Sorgfalt ihr Auftreten zu verhüten suchen müssen. Ihretwegen die perineale Prostatektomie vollständig aufzugeben, ist aber sicherlich nicht berechtigt. Meines Erachtens hat vielmehr unser Bestreben dahin zu zielen, durch Verbesserung unserer Technik der perinealen Prostatektomie die Sphincteren vor einer Läsion soweit als möglich zu schützen.

Es wird im allgemeinen wohl mit Recht angenommen, daß von den beiden Schließmuskeln der Blase dem Sphincter internus die geringere Bedeutung zukommt, als dem externus. Walker konstatierte bei vielen seiner suprapubisch Prostatektomierten trotz nachweisbarer Lähmung des Sphincter internus vollkommene Kontinenz der Blase. Daß trotz schwerer Läsion dieses Schließmuskels der Urin gut zurückgehalten werden kann, konnte ich auch an einem meiner perineal Prostatektomierten beobachten.

Bei diesem mußte ich wegen starker intravesicaler Entwicklung mehrerer von den Joresschen Drüsen ausgehender Adenomknoten

bei der perinealen Prostatektomie den Sphincter internus in weiter Ausdehnung resezieren. Am Operationspräparate war deutlich rings um die Adenomknoten eine dicke Schicht des Schließmuskels zu erkennen. Trotzdem verlor der Mann schon gleich nach der Entfernung des Dauerkatheters auch bei maximal gefüllter Blase keinen Tropfen Urin unwillkürlich durch seine Urethra.

Daß aber andererseits der Sphincter internus doch ganz allein, ohne Mithilfe des Externus einen vollkommenen Blasenschluß ermöglichen kann, lehrten mich folgende eigene Beobachtungen:

Ein Kranker, den ich perineal prostatektomiert hatte, konnte den Dauerkatheter in der Urethra nicht ertragen. Ich sah mich genötigt, 3 Tage nach der Operation den Katheter zu entfernen. Der Kranke konnte sowohl im Liegen wie im Stehen seinen Urin mühelos längere Zeit in der Blase zurückhalten. Er entleerte ihn nur alle $1^1/_2$—2 Stunden in spontaner Miktion durch die Dammwunde; erst im Verlaufe der 2. Woche nach der Operation floß der Urin in allmählich steigender Menge auch durch die Urethra. Hier hatte also der Sphincter internus allein genügt, die Blase kontinent zu erhalten.

Bei einem zweiten Kranken, bei dem ich den Sphincter externus verletzt hatte, floß, wenn ich durch die Perinealwunde das Prostatawundbett ausspülte ein Teil des Spülwassers sofort neben dem Katheter durch die Urethra anterior aus; in gleicher Weise zeigte sich der Abfluß durch die vordere Harnröhre bei diesen Wundspülungen, wenn ich versuchsweise den Katheter entfernte. Der Sphincter ext. schien demnach ganz kraftlos. Und doch vermochte dieser Kranke auch bei starker Füllung der Blase deren Inhalt vollständig zurückzuhalten, auch bei Niesen, Husten usw. Der Sphincter internus genügte zum vollkommenen Blasenschluß.

Wie wichtig die Mitwirkung des Sphincter internus am Blasenschluß ist, lehren auch die Fälle von Inkontinenz nach der suprapubischen Prostatektomie. Bei ihnen muß die Schwäche des Blasenschlusses bedingt sein durch eine operative Schädigung des innern Schließmuskels; denn der Sphincter externus wird bei dieser Operationsmethode doch kaum verletzt. Der Sphincter internus ist demnach für die Zuverlässigkeit des Blasenschlusses sicher von Bedeutung, und seine Schonung muß bei jeder Prostatektomie erstrebt werden. Deshalb suche ich bei der perinealen Prostatektomie die Adenomknoten soweit wie möglich stumpf von der Blasenwand abzulösen, um nicht bei ihrer Lostrennung den Sphincter internus unnötig zu lädieren. Öfters wird allerdings eine scharfe Excision der Adenomknoten aus dem Blasenboden nötig werden, wenn sie sich endovesical von paraprostatischen Drüsen aus entwickelt haben. Dabei wird denn leider nicht immer eine Verletzung des Sphincter internus zu vermeiden sein.

Zuverlässiger als durch den Sphincter internus wird die Blase abgeschlossen durch den Sphincter externus. Seine Schonung ist deshalb bei der Prostatektomie besonders wichtig. Sie ist bei der suprapubischen leicht, bei der perinealen nur mit einiger Vorsicht zu erzielen. Bei der Freilegung der Prostata ist ängstlich darauf zu achten, hinter dem Bulbus urethrae nicht zu nahe an die Urethra heranzudringen, nicht etwa, wie dies mir in dem oben geschilderten Falle passierte und wie dies auch bei Young in 3 Fällen vorkam, den Sphincter externus von der Urethra abzuheben und zwischen ihm und der Urethra auf die Prostata vorzudringen. Ferner ist es wichtig, die Eröffnung der hintern Harnröhre, zum Einführen des Retractors, nicht allzu nahe am Sphincter externus vorzunehmen. Ich verlege sie deshalb lieber nicht in die Pars membranacea, wie z. B. Young, sondern trotz der Ductus ejaculatorii in die pars prostatica, dort sogar womöglich hinter den Colliculus seminalis, der bei der Hypertrophie der Prostata in der verlängerten prostatischen Harnröhre weit vorne liegt. Bei Beachtung dieser Vorsichtsmaßnahmen werden nur selten schwere Inkontinenzerscheinungen der Operation folgen.

Dauerresultate: Die Dauerresultate waren bei meinen Operierten ausgezeichnete.

Allgemeinbefinden: Die erst unvermeidbare Schwächung des Allgemeinzustandes durch die Operation war von den Kranken meist rasch überwunden und nach 2—3 Monaten fühlten sich die Patienten viel kräftiger und leistungsfähiger als in den der Operation unmittelbar vorangegangenen Jahren. Ein von mir prostatektomierter Jurist schrieb mir z. B. 2 Jahre nach der Operation, obschon gerade er einer der wenigen ist, bei denen nach dem Eingriffe eine geringe Blasenschwäche dauernd zurückblieb, die Operation hätte auf ihn wie ein Jungbrunnen eingewirkt; er fühlte sich viel leistungsfähiger in seiner Arbeit als vor der Operation.

Diesem von fast allen Patienten gemeldeten günstigen Einfluß der Operation auf das Allgemeinbefinden entsprechend, scheint die Lebensdauer der Kranken durch den Eingriff keineswegs verkürzt worden zu sein. Wohl sind mehrere meiner Prostatektomierten schon wenige Jahre nach der Operation gestorben; dies kann aber bei dem hohen Alter der Operierten nicht verwundern. Die Prozentzahl dieser Todesfälle geht nicht über das physiologische Maß hinaus. Drei von den wegen Prostatacarcinom Operierten sind Rezidiven erlegen. Von den wegen gutartiger Prostatahypertrophie Operierten starb kein einziger an einem Leiden, das mit der Prostatektomie oder dem ihr vorausgegangenen Prostataleiden in Zusammenhang zu stehen schien. 3 Kranke starben an einer Apoplexie, einer 1 Jahr, zwei 5 Jahre nach der Operation. Drei Patienten erlagen 2 resp. 3 und 7 Jahre nach der

Operation einer Myokarditis. Ein Kranker starb 2 Jahre nach der Prostatektomie an einer sich rasch entwickelnden Struma maligna. Ein anderer Kranker ging 4 Jahre nach der Operation an einem Unfall zugrunde, und ein letzter Kranker starb 7 Jahre nach dem Eingriff an einem Carcinom der Flexura sigmoidea.

Viel augenfälliger als die günstige Wirkung der Prostatektomie auf das Allgemeinbefinden der Kranken sind die lokalen Heilerfolge der Operation.

Residualurin: Die Aussichten auf vollständige Wiederherstellung der Blasenfunktion sind naturgemäß am ungünstigsten bei den Kranken, die zur Zeit der Operation schon lange unter chronischer Urinretention mit starker Distension der Blasenwand gelitten haben. Bei ihnen ist die Blasenwand durch die langdauernde Dehnung stark geschädigt, wodurch die Gefahr entsteht, die geschwächte Blasenmuskulatur möchte auch nach Beseitigung des Abflußhindernisses am Blasenhals nicht mehr zur vollständigen Austreibung des Urins genügen. Es hat sich aber glücklicherweise erwiesen, daß auch lange Zeit maximal distendierte Blasen ihre Kontraktionsfähigkeit wieder erlangen können, sobald die hypertrophische Prostata entfernt ist. Unter meinen perineal Operierten waren 15, die zur Zeit der Operation eine außerordentlich starke, schon lange andauernde Distension der Blase durch chronische Urinretention aufwiesen. Nur einen dieser Kranken operierte ich ohne Vorbereitung durch regelmäßigen Katheterismus. Die andern sondierte ich regelmäßig 2—4 Wochen hindurch, bevor die Prostatektomie vorgenommen wurde.

Von diesen 15 Kranken vermochten 12 nach der Operation ihre Blase wieder vollständig zu entleeren. Bei 5 von ihnen stellte sich allerdings die normale Blasenfunktion nicht gleich nach der Wundheilung wieder ein, sondern bei ihnen wurden erst noch erhebliche Residualurinmengen in der Blase konstatiert. Erst nachdem sie 10—14 Tage lang, ein Patient sogar 4 Wochen lang, regelmäßig katheterisiert wurden, erholte sich die Kraft ihres Blasendetrusors soweit, daß durch die spontane Miktion die Blase sich vollständig entleerte. Eine derartige Verzögerung in der Wiederherstellung der Blasenfunktion ist keine Eigenheit der perinealen Prostatektomie. Ich beobachtete sie auch unter meinen 20 suprapubisch Operierten zweimal. Ähnliche Erfahrungen meldeten auch Proust, Albarran, Pauchet u. a.

3 von meinen 15 nach lange dauernder chronischer Distension der Blase Operierten entleerten nach der Prostatektomie ihre Blase nie mehr vollständig. Doch nur einer von diesen 3 Kranken mußte nach der Operation wieder zum Katheter greifen. Bei diesem war aber die Urinverhaltung nicht rein mechaniseh, sondern sicherlich z. T. durch Erkrankung des Rückenmarks bedingt. Die beiden andern Patienten,

bei denen die Blase sich nie mehr vollständig entleerte, hatten Residualurinmengen von nur 150—200 ccm. Sie wurden durch diese, da ihre Blase durch die lange dauernde Dehnung viel von ihrer Reizbarkeit eingebüßt hatte, in keiner Weise belästigt. Die Frequenz der Miktion war bei ihnen normal. Nachts urinierten beide gar nicht, tagsüber nur alle 3—4 Stunden ohne irgendwelche Beschwerden. Das Allgemeinbefinden ist bei beiden Kranken, die ich seit mehreren Jahren beobachte, immer gut.

Die 55 Prostatiker, welche ich wegen chronischer Urinretention ohne starke Distension der Blasenwand operierte, entleerten alle schon kurze Zeit nach der Operation ihre Blase vollständig bis auf den letzten Tropfen oder bis auf ganz geringe, klinisch vollkommen bedeutungslose, 50 ccm nie überschreitende Residualurinmengen.

Während einer akuten Urinretention habe ich keinen einzigen Prostatiker operiert.

Miktionsfrequenz: Das Harnbedürfnis konnte bei vielen Kranken durch die Operation nicht auf ein vollkommen normales Maß vermindert werden; es blieb oft auch nach der Prostatektomie in geringem Grade, wenigstens nachts, gesteigert. Nur 15 Operierte brauchten in der Regel während ihrer Nachtruhe den Harn gar nicht zu entleeren. Die meisten mußten nachts zwei bis dreimal urinieren. Bei 10 Kranken stellte sich das Urinbedürfnis in der Nacht sogar vier- bis fünfmal ein, ausnahmsweise z. B. nach Erkältungen noch häufiger. Keiner der Kranken scheint diese nächtliche Pollakiurie als eine wirkliche Plage zu empfinden. Alle nehmen sie als eine wenig störende Lebensgewohnheit hin. Die Tagesfrequenz der Miktion ist dagegen bei allen Patienten ziemlich normal.

Diese persönlichen Erfahrungen stimmen mit den Angaben von Young überein. 44 seiner Patienten mußten nachts ein- bis zweimal urinieren, nur 22% hatten nachts gar kein Urinbedürfnis. 88% seiner Operierten konnte tagsüber den Urin länger als 3 Stunden halten.

Über Schmerzen oder Schwierigkeiten bei der Miktion beschwerte sich kein einziger meiner Operierten. Alle gaben an, daß der Urinstrahl beim Bedürfnis sofort kräftig und ohne Mühe sich einstellt. Nur bei einzelnen der Kranken, deren Prostatavergrößerung carcinomatöser Natur war, wurde 1—$1^1/_2$ Jahre nach der Operation die Miktion wieder schmerzhaft und schwierig.

Eine Striktur der Harnröhre bildete sich bei keinem einzigen meiner Operierten aus. Bei fast allen war sowohl im ersten Monat nach der Operation, wie auch späterhin die Einführung einer Sonde Nr. 20 ohne irgendwelche Behinderung möglich. Nur bei einem einzigen mußte zum Katheterismus eine Leitsonde gebraucht werden, mit deren Hilfe dann aber auch ein Katheter Nr. 20 passierte. Von andern Autoren

wurden wiederholt Beobachtungen von Strikturen oder doch von sehr schwieriger Passage der Urethra für Instrumente nach der perinealen Prostatektomie gemeldet, so z. B. von Squier[1]), Casper[2]), Rafin[3]). Wenn ich derartiges bei meinen Kranken nie konstatieren konnte, glaube ich dies der ausgiebigen Resektion der Pars prostatica urethrae mit nachfolgender Naht zwischen Blase und Urethralstumpf verdanken zu haben, nach welcher sich eine viel glattere hintere Harnröhre ausbildet als nach den perinealen Prostatektomiemethoden, welche die unvermeidlich stark verletzte Pars prostatica urethrae möglichst zu erhalten suchen. Weiterhin mag zu meinen guten Resultaten in dieser Beziehung auch beigetragen haben, daß ich in der Regel die Prostatektomierten nach Entfernung des Dauerkatheters noch 1—2 Wochen lang täglich sondierte, um durch regelmäßige Blasenspülungen die nach der Operation stets beobachtete Trübung des Urins möglichst rasch zu beseitigen und dabei gleichzeitig auch die Urethralnarbe zu dehnen.

Steinbildung nach der Prostatektomie beobachtete ich an meinem Materiale ein einziges Mal. Der Stein wurde ein Jahr nach der Operation durch Lithotripsie entfernt. Ein Rezidiv stellte sich nicht ein. Der Kranke hatte vor der Operation wiederholt an Nierenkoliken gelitten; der Blasenstein war wahrscheinlich sekundär aus einem Nierenstein entstanden.

Sexuelle Potenz: Dem schädigenden Einfluß der perinealen Prostatektomie auf die sexuelle Potenz wird in vielen Vergleichen zwischen den Dauererfolgen der suprapubischen und perinealen Prostatektomie ein außerordentlich großes, wie mir scheint, zu großes Gewicht beigelegt. Die Prostatektomie wird ja fast ausschließlich an Männern, welche das 60. Lebensjahr hinter sich haben, ausgeführt, sehr oft sogar an Kranken, die in den Siebzigern stehen. Bei den meisten dieser Männer spielt die Frage der sexuellen Potenz nur noch eine kleine Rolle.

Ich habe nie einen Prostatiker perineal operiert, ohne ihn vorher auf die Gefahr aufmerksam gemacht zu haben, durch die Operation eventuell die Potenz einzubüßen. Nur zwei der Kranken, einer von 55 Jahren und einer von 62 Jahren erklärten mir daraufhin, auf die Erhaltung ihrer sexuellen Fähigkeit noch Gewicht zu legen. Bei diesen beiden enukleierte ich deshalb die vergrößerte Prostata transvesikal, da laut ziemlich übereinstimmenden Berichten aller Chirurgen bei dieser Methode eine Störung der Geschlechtsfunktionen seltener zu beobachten ist. Alle andern befragten Patienten erklärten mir aber, der Erhaltung ihrer sexuellen Potenz keine Bedeutung beizumessen. Die meisten von ihnen schienen ihre sexuellen Fähigkeiten schon längere Zeit nicht

[1]) Medical Record 1909.
[2]) Berliner klin. Wochenschrift 1911, Nr. 33.
[3]) Folia urologica 5.

mehr erprobt zu haben. So konnte ich denn auch bei meinen späteren Nachfragen nur sehr unvollkommene Auskunft über den Einfluß der perinealen Prostatektomie auf die Potenz erhalten. Einzelne Kranke gaben an, die vor der Operation zeitweilig noch sich einstellenden Erektionen seit dem Eingriffe nie mehr beobachtet zu haben. Andere aber behaupteten, trotz der Operation in normaler Weise geschlechtlich verkehren zu können.

Psychische Störungen bedingte die Prostatektomie bei meinen Kranken nie, außer bei einem Patienten, der bereits vor der Operation während seines Spitalaufenthaltes typische, maniakalische Erregungszustände gezeigt hatte. Die als Folge des Prostataverlustes gedeuteten, in der Literatur wiederholt gemeldeten Psychosen nach Prostatektomie mögen meines Erachtens häufig durch chronische Infektion veranlaßt gewesen sein oder waren der Ausdruck einer leichten Urämie. Der Verlust der innern Sekretion der Prostata kann jedenfalls für diese postoperativen Psychosen nicht verantwortlich gemacht werden; denn durch die Prostatektomie wird längst nicht die ganze Drüse entfernt; es werden die gesunden Partien der Drüse im Gegenteil im Körper zurückgelassen, und zwar in einer Form, die sehr wohl noch die Fortdauer einer eventuellen innern Sekretion gewährt.

Vorwurf allzu radikaler Entfernung der Prostata durch die perineale Prostatektomie: Durch die anatomischen Untersuchungen von Motz und Perearneau[1]), Lendorf[2]), Marquis[3]), Tandler und Zuckerkandl[4]) ist festgestellt worden, daß bei der sog. Prostatahypertrophie oft nur paraprostatische Drüsen an der adenomatösen Wucherung sich beteiligten oder von der Prostata selbst nur deren anatomischer Mittellappen, wenig oder gar nicht die übrigen Teile der Drüse. Nach Kenntnis dieser anatomischen Tatsachen wurde nun der perinealen Prostatektomie z. B. von Marquis (l. c.), von Cabot[5]) u. a. der Vorwurf gemacht, es werden durch sie unnötigerweise mit den kranken auch die gesunden, nur abgeplatteten Teile der Vorsteherdrüse excidiert mitsamt den Ductus ejaculatorii. Sie entferne nicht nur, wie die suprapubische Operation, die wirklich krankhaft gewucherten Drüsenknoten. In diesem Vorwurfe gegen die perineale Prostatektomie spiegelt sich eine vollkommen falsche Auffassung des anatomischen Vorgehens bei dieser Operation wieder. In der Erhaltung von Drüsensubstanz gehen z. B. die perinealen konservativen Operationsmethoden von Rydygier, von Young außerordentlich weit. Weniger

1) Annales des malad. des org. gén.-urin. 1905.
2) Archiv f. klin. Chir. **97**. 1912.
3) Rev. de Chir. **42**. 1910.
4) Folia urologica **5**. 1911.
5) Surg. gynec. and obstetr. **17**, Nr. 2. 1913.

schonend sind die Methoden von Albarran und Proust, und noch radikaler mag vielen die von mir oben geschilderte Operationsmethode erscheinen. Die Methode scheint aber auf den ersten Blick sehr viel radikaler, als sie in Wirklichkeit ist. Um den Zweck, die Excision der hypertrophischen Teile der Drüse, vollständig zu erreichen, wird allerdings der mit den Adenomknoten eng verbundene prostatische Teil der Harnröhre mit samt den hypertrophischen Drüsenknoten entfernt. Aber die gesunden Teile der Prostata und mit ihnen auch die Ductus ejaculatorii werden abgesehen von ihrer temporären medialen Spaltung auch bei dieser radikaleren Operation ebensogut geschont, wie bei der suprapubischen Prostatektomie.

Bei der suprapubischen Enukleation der Prostata gelangt der präparierende Finger auf der Unterseite der Prostata blindlings in die richtige Schicht zwischen Adenomknoten und gesundes Drüsengewebe; bei der perinealen Freilegung der Prostata dagegen läßt sich die richtige Enukleationsschicht zwischen gesundem, wenn auch abgeplattetem Drüsengewebe und den adenomatösen Knoten unter Leitung des Auges auffinden. Auf der Schnittfläche des medianen Längsschnittes in die perineal freigelegte Prostata ist immer sehr leicht die Grenze zwischen gesundem und adenomatös gewuchertem Prostatagewebe zu erkennen. Wird in oben geschilderter Weise die Enukleation der Drüse in dieser Grenzschicht vorgenommen, dann werden wirklich, wie bei der suprapubischen, nur die hypertrophischen Teile der Drüse entfernt, während an der Prostatakapsel die peripheren abgeplatteten Prostatateile intakt zurückbleiben und in ihnen auch die Ductus ejaculatorii. Nach der Enukleation der Drüsenknoten sind die restierenden gesunden Drüsenteile immer leicht zu erkennen. Sie ziehen sich allerdings wie ein auseinandergezogener Vorhang im Laufe der Operation nach beiden Seiten der Wunde zurück. Sie lassen sich aber nach vollendeter Ausschälung der hypertrophischen Drüsenknoten mit der Prostatakapsel vorziehen und in der Medianlinie über der Blasen-Urethralnaht mit Catgutnähten aneinander fixieren (siehe Fig. 5), wodurch die teilweise resezierte Prostata wieder eine der Norm ähnelnde Form erlangt. Man kann nach der Operation vom Rectum aus die zurückgelassenen seitlichen kleinen Prostatalappen fühlen, manchmal in so wohlerhaltener Form, daß ein Unkundiger glauben möchte, die Prostatektomie sei gar nicht oder jedenfalls zu unvollkommen vorgenommen worden.

In Übereinstimmung damit läßt sich auch an den excidierten Drüsenknoten nie normales Drüsengewebe nachweisen, und ferner fehlen an den perineal entfernten Vorsteherdrüsen, wenn es sich um eine benigne Hypertrophie gehandelt hat, auch die Ductus ejaculatorii und der Colliculus seminalis; diese Organe bleiben also im Körper zurück, und zwar,

wie ich an Leichen nachweisen konnte, in recht gut erhaltener Form. Der Vorwurf allzu radikalen Vorgehens kann demnach gegen die perineale Prostatektomie nicht mit Recht erhoben werden. Diese Operation spaltet wohl die gesunden Gewebe, sie excidiert aber nur die kranken.

Auch der Einwand von Legueu und Papin[1]), bei der perinealen Prostatektomie werde oft die adenomatöse Partie nicht so vollständig entfernt, wie bei der suprapubischen, sondern die Enukleation erfolge häufig innerhalb des Adenoms, ist unrichtig; dies beweisen sowohl die Autopsiebefunde als auch die klinischen Beobachtungen. Die perineale Operation, nach der oben geschilderten Methode ausgeführt, entfernt die Adenome ebenso sauber, wohl auch noch totaler, als die suprapubische Prostatektomie. Diese letztere ist bei den sogenannten harten, oft gleichzeitig relativ kleinen hypertrophischen Vorsteherdrüsen ja oft äußerst schwierig und läßt bei diesen Formen der Hypertrophie leicht einzelne Adenomknoten zurück, die später eventuell wieder zu Miktionsstörungen Anlaß geben. Die perineale offene Freilegung der Prostata wird in diesen schwierigen Fällen viel leichter erlauben, die Prostataknoten radikal zu entfernen; wo die Ausschälung nicht stumpf gelingt, kann sie sauber mit Messer oder Scheere unter Leitung des Auges beendigt werden.

Carcinom der Prostata. Der Vorzug der perinealen Prostatektomie, alles Krankhafte unter Leitung des Auges anatomisch sauber präparieren und entfernen zu können, macht sich ganz besonders geltend, wenn die Vergrößerung der operierten Prostata nicht durch reine Hypertrophie, sondern durch carcinomatöse Neubildung bedingt ist. Ist das Carcinom der Prostata rein auf den anatomischen Mittellappen der Drüse beschränkt, wie dies ab und zu der Fall ist, so verläuft die perineale Prostaktetomie gleich wie bei einer gutartigen Hypertrophie der Prostata. Es wird nur der kranke Mittellappen entfernt; die gesunden Teile der Drüse bleiben im Körper zurück. An den herausgeschnittenen Drüsenteilen haften keine Ductus ejaculatorii, kein Colliculus seminalis, keine Samenblasen, ein Beweis, daß die Prostatektomie wie bei den benignen Formen der Hypertrophie, eine partielle geblieben war.

Die nebenstehende Fig. 6 bringt ein derartiges Präparat zur Abbildung. Die Drüse hatte sich bei diesem Falle hart angefühlt, so daß schon vor der Operation der Verdacht auf carcinomatöse Degeneration einer hypertrophischen Prostata wach geworden war. Bei der Operation war der Knoten so vollständig von den peripheren Drüsenteilen abgegrenzt, daß ich es für gerechtfertigt hielt, wie bei der gewöhnlichen benignen Hypertrophie, lediglich die Enukleation der kranken Prostatapartie vorzunehmen. Der Kranke ist bis jetzt, 1 Jahr nach der Operation geheilt geblieben, obschon die Prostata, wie die mikroskopische Untersuchung dies bewies, wirklich carcinomatös war.

[1]) Annales des malad. d. org. gén.-urin. 2, Nr. 13, 1268. 1911.

Hat das Carcinom der Prostata über den Mittellappen hinaus auch die Seitenlappen, sowie den Lobus posterior, den hinter den Ductus ejaculatorii gelegenen Drüsenteil ergriffen, dann muß die ganze Drüse entfernt werden. Dem Versuche, eine solche carcinomatöse Prostata transvesikal zu enukleieren, stellen sich, wie alle Autoren übereinstimmend zugeben, fast immer große Schwierigkeiten entgegen. Die kranke Drüse läßt sich nicht wie bei der benignen Hypertrophie mühelos mit glatten Flächen ausschälen, sondern der Tumor muß mit Gewalt aus seinem Bette gerissen werden. Dabei werden mit der Prostata oft unabsichtlich Teile der Samenblasen und der Vasa deferentia mitgerissen, auch wenn diese noch gesund sind. Ist aber das Carcinom bereits in sie vorgedrungen, so lassen sich bei dieser Art der Ausschälung die Grenzen des Tumors nicht mit wünschenswerter Sicherheit erkennen und berücksichtigen. Das carcinomatöse Gewebe wird meist sehr unvollkommen entfernt. Zudem hinterläßt diese Enukleation immer eine außerordentlich unregelmäßige Wundhöhle, die erfahrungsgemäß häufig während ihrer Vernarbung zu engen Strikturen der Harnröhre Anlaß gibt und den Schluß der suprapubischen Wundfistel verhindert.

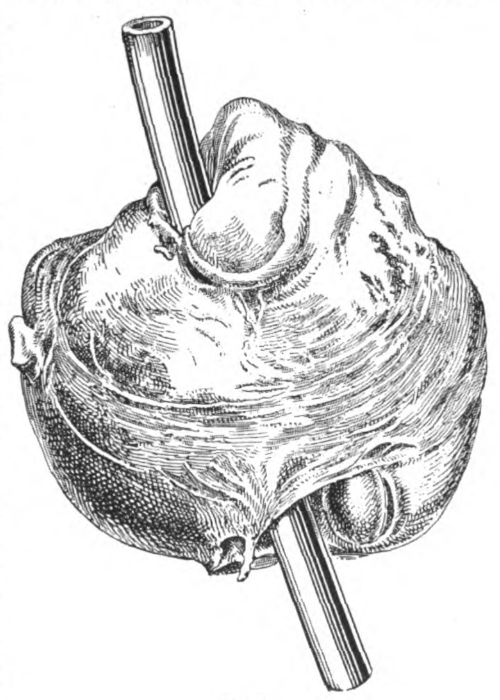


Fig. 6.

Viel geringer sind in diesen Fällen die Schwierigkeiten der Operation, wenn die carcinomatöse Prostata perineal nach ihrer offenen Freilegung entfernt wird. In der Regel läßt sich nach der medianen Incision der Prostata sogleich erkennen, ob die Tumorbildung auf den Mittellappen der Drüse beschränkt geblieben ist oder ob sie bis hinter die Ductus ejaculatorii in den sog. Lobus posterior vorgedrungen ist. Im ersteren Falle vollzieht sich, wie bereits gesagt, die Enukleation beim Carcinom in gleicher Weise wie bei der benignen Hypertrophie. Im andern Falle aber wird von der Drüse nur die Denonvilliersche Kapsel abgehoben, die Drüse selbst mitsamt den Ductus ejaculatorii total entfernt. Vorne

läßt sie sich trotz der carcinomatösen Entartung meist wenigstens auf eine kurze Strecke von der Harnröhre ablösen, so daß der Sphincter ext. bei Durchtrennung der Urethra geschont werden kann. Zeigt es sich im Laufe der Operation, daß das Carcinom bereits auch die Samenblasen mitinfiltriert hat, bietet es keine Schwierigkeiten, auch diese letztern nach stumpfer Ablösung von der hintern Blasenwand sauber im Gesunden mitsamt der Prostata zu excidieren. Nur selten wird es notwendig werden, die Samenblasen bis zur Kuppe von der Blasenwand loszupräparieren. Die carcinomatöse Infiltration bleibt, wie auch Young hervorhebt, sehr lange auf den basalen, der Prostata anliegenden Teil der Samenblasen beschränkt. Deshalb ist oft eine nur partielle Resektion der Samenblasen erlaubt, verbunden mit der Resektion der



Fig. 7. Hinterseite. Fig. 8. Vorderseite.

zentralen Partie der Vasa deferentia. Ich vermeide auch um den Sphincter internus zu schonen eine ausgedehnte Resektion des Blasenbodens. Hat das Carcinom die Blasenwand bereits ergriffen, so wird auch ein radikales Vorgehen dem Kranken keine Dauerheilung bringen, ihn dagegen den Qualen der Inkontinenz aussetzen.

Die beistehenden Figuren 7 u. 8 zeigen eine carcinomatöse Prostata nach dieser Methode perineal excidiert. Die Operationsfolgen waren die denkbar einfachsten. Patient stand am 4. Tage nach der Operation auf; 14 Tage nach der Operation war die perineale Wunde verheilt. Der Kranke urinierte mühelos durch seine Harnröhre, entleerte seine Blase vollständig, bot keine Zeichen von Inkontinenz. Der Kranke ist bis jetzt, d. h. $3^1/_2$ Jahre lang rezidivfrei geblieben.

Fig. 9 stellt das Präparat von Blase und Urethra eines 3 Wochen nach der totalen Prostatektomie Verstorbenen dar.

Wie günstige Resultate sich beim Carcinom der Prostata mit der von mir geübten perinealen Prostatektomie erzielen lassen, werde ich im einzelnen in dieser Zeitschrift durch Dr. Schapiro mitteilen lassen.

Ein sauberes Präparieren der Drüse, wie es für die Fälle carcinomatöser Neubildung der Prostata zu verlangen ist, erlauben natürlich nur diejenigen perinealen Methoden der Prostatektomie, welche die Drüse dem Auge frei zugänglich machen. Den Methoden perinealer stumpfer Ausschälung der Prostata von einer kleinen Incision aus, wie sie von Wilms[1]), Ochsner[2]), Berndt[3]) u. a. empfohlen werden, haftet der gleiche Nachteil wie der suprapubischen Enukleation an. Die ganze Operation muß vollkommen blindlings ausgeführt werden. Es erweisen sich denn auch diese Methoden, wenn sich während der Operation die vergrößerte Prostata unvermuteterweise als carcinomatös entpuppt, gleich ungenügend wie die suprapubische Enukleation. Ebensowenig wie diese letztern können sie unsern berechtigten Ansprüchen an ein sauberes Herauspräparieren der carcinomatösen Drüsenteile entsprechen und nicht selten wird sich mit ihnen die harte Drüse überhaupt nicht entfernen lassen.

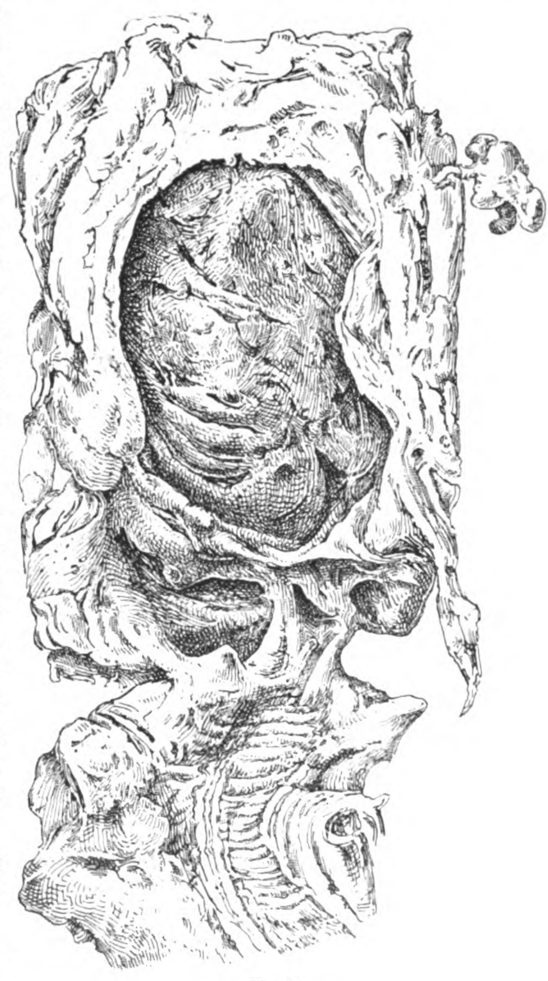


Fig. 9.

Wilms[4]) selbst machte die Erfahrung, daß seine Operationsmethode bei Carcinom der Prostata vollständig versagen kann. Bei einem Kranken, den Wilms wegen vermeintlich benigner Prostatahypertrophie nach seiner Methode operierte, ließ sich die Prostata von dem Wilmsschen Schnitte

[1]) Deutsche Zeitschr. f. Chir. **93.**
[2]) A new clinical surgery Chicago 1911.
[3]) Münch. med. Wochenschr. Nr. 1, 1914.
[4]) Deutsche Zeitschr. f. Chir. **104.** 1910.

aus nicht enukleieren. Auch der Versuch, die Drüse nachher suprapubisch zu entfernen, mißlang. Wilms mußte den Kranken ungeheilt von seiner Urinretention mit einer suprapubischen Dauerfistel entlassen. Gerade dieser Fall illustriert die Überlegenheit der offenen perinealen Prostatektomie über die suprapubische oder die im Dunkeln arbeitende Wilmssche Methode. Bei diesem Kranken, bei dem sich die vergrößerte carcinomatöse Prostata weder nach der Freyerschen, noch nach der Wilmsschen Methode entfernen ließ, konnte die Drüse von mir perineal nach der oben geschilderten Methode ohne wesentliche Schwierigkeiten mit vollem funktionellem Erfolge entfernt werden. Trotzdem sicherlich durch die vorausgegangenen beiden Versuche operativer Entfernung der Prostata die lokalen Verhältnisse recht ungünstig geworden waren, verlief die Wundheilung sehr rasch. 16 Tage nach der Prostatektomie war die perineale Wunde vollständig geschlossen, wenige Tage später auch die alte suprapubische Fistel, so daß 3 Wochen nach der Operation der Kranke seine Blase wieder mühelos auf natürlichem Wege und vollkommen entleeren konnte. Erst bestand eine leichte teilweise Inkontinenz. Beim Husten, Pressen usw. gingen einige Tropfen Urin unwillkürlich durch die Harnröhre ab. 6 Wochen nach der Operation waren aber auch diese Störungen geschwunden und war die Blase vollständig kontinent.

Da wir nie mit Sicherheit vor Beginn der Operation entscheiden können, ob wir in der vergrößerten Prostata ein Carcinom oder eine rein benigne Hypertrophie finden werden, scheint es mir nicht gerechtfertigt, statt einer der offenen perinealen Prostatektomiemethoden die Wilmssche oder die mit ihr verwandte Ochsnersche Methode der blinden perinealen Ausschälung als Normalmethode anzuempfehlen. Wie die Erfahrung lehrt, können diese blinden Methoden beim Carcinom der Prostata vollständig versagen und andererseits bieten sie vor der offenen perinealen Prostatektomie auch bei der gutartigen Prostatahypertrophie keine wesentlichen Vorzüge. Als ihr einziger Vorzug wäre zu erwähnen die Schnelligkeit der Ausführung; dieser Vorzug übt aber bei Verwendung von Lokalanästhesie keinen großen Einfluß auf die Prognose der Operation aus. Die Mortalität bei der Wilmsschen Methode scheint ungefähr die gleiche zu sein wie bei den offenen perinealen Operationen. Nach der Berechnung von Zuckerkandl beträgt sie im Materiale vom Wilms 9,0%. Henry[1], der 16 Prostatahypertrophien nach Wilms operierte, hatte dabei 3 Todesfälle zu verzeichnen, Kulenkampff[2]) auf 12 Operationen 1 Todesfall. Inkontinenzerscheinungen treten nach der Wilmsschen

[1]) In Hartmann, Travaux de chir. anat.-clinique Sér. 4 Voies urinaires, Paris 1913.

[2]) Deutsche med. Wochenschr. Nr. 9, 1914.

Methode offenbar ebenso häufig auf, wie nach der offenen perinealen Freilegung der Prostata. Posner[1]) erwähnt aus der Wilmsschen Klinik auf 23 Operationen nach Wilms einen Fall von totaler Inkontinenz und einen zweiten Fall von relativer Inkontinenz, „abgesehen von den Fällen von mikroskopisch festgestelltem Carcinom der Drüse". Henry und Cunéo[2]) hatten auf 16 nach Wilms Operierte sogar 8 mit mehr oder weniger hochgradiger Inkontinenz und auch Marion beobachtete Inkontinenzerscheinungen nach der Wilmsschen Operation. Auch die bei der offenen perinealen Prostatektomie von vielen gefürchteten Rektalverletzungen sind durch die Wilmssche Methode nicht sicher zu vermeiden. Eine solche, allerdings ohne Fistelbildung, meldete Wilms selbst unter seinen ersten 11 in Basel Operierten und sein Assistent Posner berichtet von einer zweiten Rektalverletzung unter den 23 in Heidelberg operierten Kranken.

Die Operationsmethoden von Wilms, Ochsner, Berndt bieten demnach außer der kurzen Operationsdauer keine Vorteile vor den offenen perinealen Prostatektomiemethoden. Ihre Mortalität ist nicht geringer als bei diesen. Sie lassen auch nicht die gefürchtetsten Komplikationen, die Darmfisteln und die Harninkontinenz vermeiden; sie scheinen sie sogar nicht einmal in ihrer Häufigkeit zu vermindern. Sie verdienen deshalb meines Erachtens nicht an die Stelle der offenen perinealen Prostatektomie gesetzt zu werden.

Für mich bildet das oben geschilderte offene Operationsverfahren der Prostatektomie die Methode der Wahl bei der Enukleation jeder hypertrophischen Prostata; denn es gewährt neben den Vorzügen aller offenen perinealen Methoden: der guten Drainage und der Möglichkeit genauer Blutstillung, außerdem den Vorteil, jede Form der Prostatahypertrophie, auch die mit bereits ausgesprochener carcinomatöser Degeneration ohne wesentliche Schwierigkeiten sauber unter Leitung des Auges entfernen zu können und zwar ohne großes Risiko nachfolgender Urininkontinenz oder Fistelbildung.

Ich ersetze diese perineale offene Methode der Prostatektomie wenn kein Verdacht auf Prostatacarcinom besteht, nur dann durch die suprapubische Operation nach Freyer:

1. wenn der Damm außergewöhnlich schmal ist, die Distanz der Sitzbeinäste vor dem Anus weniger als 3 Querfinger breit beträgt,
2. wenn der Kranke sehr großes Gewicht auf die Erhaltung der sexuellen Potenz legt,
3. wenn neben der Prostatahypertrophie in der Blase krankhafte Veränderungen vorliegen, die an sich schon eine Sectio alta

[1]) Zeitschr. f. Urologie **6**. 1912.
[2]) In Hartmann, l. c.

erfordern, z. B. ein großes Papillom der Blase, wie ich dies zweimal bei meinen Prostatikern beobachtete oder multiple Steine und dergleichen. (Einzelsteine können sehr wohl mit Sicherheit auch durch die perineale Prostatektomie entfernt werden.)

Momentan werden nur wenige Chirurgen dieser Indikationsstellung in der Wahl der Operationsmethoden folgen; aber ich glaube doch, in einiger Zeit wird, entgegen dem heute herrschenden Gebrauche, die perineale Prostatektomie mehr angewandt werden als die suprapubische.

Über Extraduralanästhesie (Sakralanästhesie) in der Chirurgie und Urologie[1].

Von

Dr. **Th. Goldenberg** (Nürnberg).

(Eingegangen am 27. Mai 1914.)

In der Lokalanästhesie ist der allgemeinen Narkose im Laufe des letzten Jahrzehnts eine starke und beständig im Zunehmen begriffene Konkurrenz erwachsen. „Narkotisieren" heißt die Losung von gestern, „Anästhesieren" die Parole von heute! In der Tat ist von der infiltrierenden Quaddel Schleichs bis zu unseren modernen Leitungs-Anästhesieen ein großer Weg zurückgelegt und ein gutes und ersprießliches Stück Arbeit geleistet worden.

Aus kleinen Anfängen heraus entwickelt und zunächst auf kleine chirurgische Eingriffe zugeschnitten, legt dieselbe heute ihre Hand fast auf das gesamte chirurgische Arbeitsgebiet. Vieles kam, manches ging wieder. Operations- und Anästhesierungs-Indikationen beeinflußten sich wechselseitig. Die Lumbalanästhesie, um ein Beispiel zu gebrauchen, erlaubt uns, diesen oder jenen Prostatiker noch radikal zu operieren, dem wir früher, wo lediglich eine Allgemeinnarkose in Frage gekommen wäre, vielleicht nur eine Fistel zugemutet hätten. Andererseits wieder suchte man die Gefahren und Nachteile einzelner Anästhesierungsmethoden möglichst herabzumindern, um gleichzeitig dadurch und durch die Erschließung neuer Körperabschnitte ihr Anwendungsgebiet nach Kräften zu vergrößern.

Die chemische Industrie gab uns durch die Komposition neuer, wenig toxischer Mittel — ich nenne hier an erster Stelle das Novocain — die Möglichkeit, größere Mengen derselben dem Körper einzuverleiben, experimentelle Untersuchungen zahlreicher Autoren die Berechtigung, sich ihrer nutzbringend zu bedienen. Die Lumbalanästhesie, die Venenanästhesie, die Anästhesie des Plexus brachialis und der unteren Extremitäten durch Injektion auf die großen Nervenstämme, die para-vertebrale Anästhesie, überhaupt die Methoden der regionären endo- und perineuralen Injektion, sie alle gehören hierher.

Ich bin mir wohl bewußt, daß man in den Bestrebungen, unter allen Umständen in Lokalanästhesie operieren zu wollen, zu weit gehen kann; daß auch hier jedes Schematisieren unangebracht und von Übel ist,

[1]) Nach einem im ärztlichen Verein zu Nürnberg gehaltenen Vortrag.

liegt auf der Hand. Eine gut geleitete Äthernarkose, mit oder ohne vorherige Injektion eines Narkoticums, wird bei einer Reihe von ängstlichen Patienten selbst dann, wenn eine reine Leitungsanästhesie im Prinzip durchführbar wäre, nach wie vor ihre Berechtigung haben. Der große Fortschritt liegt eben darin, daß wir nicht mehr gedankenlos „chloroformieren", sondern daß wir über einen großen Schatz teilweise untereinander konkurrierender Methoden verfügen, die wir nur nach richtigen Indikationen und streng individualisierend jeweilig zur Anwendung bringen müssen.

Gerade aus diesem Grunde heraus müssen wir jeder neuen Methode, die verspricht, uns in diesen Bestrebungen ein Stück weiter vorwärts zu bringen, unsere besondere Beachtung schenken.

Eine solche Methode, die wohl verdient, in diesem Zusammenhange genannt und in breiteren Kreisen, als es anscheinend bisher der Fall war, angewendet zu werden, ist die von Stöckel im Jahre 1909 inaugurierte „Sakralanästhesie".

Seine erfolgreichen Bestrebungen, durch epidurale Injektion größerer Mengen von 0,5—3 proz. Novocainlösungen den Geburtenschmerz herabzusetzen, greifen auf frühere Versuche Cathelins, die aus dem Jahre 1903 stammen, zurück. Aus rein äußerlichen Gründen, anscheinend wohl hauptsächlich wegen der damaligen Verwendung des toxischen Cocains und den damit verbundenen Gefahren, größere Mengen und stärkere Konzentration dieses Mittels epidural zu injizieren, vermochte Cathelin nicht eine für chirurgische Zwecke brauchbare Anästhesierungsmethode zu schaffen. Im Jahre 1910 modifizierte Laewen die Stöckelsche Sakralanästhesie insofern, als er zeigte, daß nur bestimmte Novocainkonzentrationen und ganz bestimmte Mengen derselben, geeignet waren, tadellose Anästhesien bestimmt abgegrenzter Körperregionen hervorzubringen. Außerdem machte er sich die von O. Gros gewonnenen Untersuchungsresultate zunutze, der nachgewiesen hatte, daß die Chloride der Lokalanaesthetica in Verbindung mit Natriumbicarbonatlösungen stärkere Wirkungen aufweisen. Schließlich legte Laewen ganz besonderes Gewicht auf die Lagerung des Patienten während resp. nach der Injektion. Um das Anaestheticum möglichst lange in Kontakt mit den in Scheiden eingehüllten Nervenstämmen zu erhalten, die Diffusion in dieselben zu begünstigen und um das Abfließen derselben nach oben möglichst zu erschweren, wurde das Anaestheticum in sitzender Stellung des Kranken injiziert und dieselbe nach der Einspritzung noch einige Zeit beibehalten. Auf diese Weise gelang es Laewen, durch Injektion von etwa 20 ccm nur $1^1/_2$—2 proz. Novocaincarbonatlösung nach etwa 20 Minuten scharf umgrenzte anästhetische Zonen zu erhalten, die in ihrer räumlichen Ausdehnung etwa dem Besatz einer Reithose entsprachen.

Schlimpert an der Krönigschen Klinik versuchte dann, die Anästhesie für Bauchoperationen weiter in die Höhe zu treiben, indem er bedeutend größere Mengen Novocainlösung in Beckenhochlagerung injizierte. Er stellt diese seine „hohe Extraduralanästhesie“ der „tiefen Extraduralanästhesie“ Laewens gegenüber.

Ich habe bisher diese letztere Methode nicht angewendet und sehe auf Grund theoretischer Überlegungen und der vorliegenden Literatur für mich auch keine rechte Veranlassung, diese zunächst in Anwendung zu bringen. Die Schwäche dieser Anästhesierungsart scheint mir in folgendem begründet zu sein.

Die Zahl der Versager ist, an und für sich genommen, verhältnismäßig hoch. So berichten Lieven und Billens aus der Bonner Frauenklinik über 50 Fälle, bei denen 30 gute Anästhesien gaben und 14 Fälle, also 35,8%, unbefriedigend waren, so daß man die Patienten dann doch noch narkotisieren mußte.

Auch die Lektüre der Arbeit von Suchy[1]) kann mein Urteil über diese Methode nicht wesentlich ändern.

S. schreibt: „Wie jede andere Methode, so hat auch diese neben ihren Vorteilen ihre Nachteile, die doch so gering sind, daß sie gar nicht ins Gewicht fallen . . . . daher dürfte es angebracht sein, mit dieser Methode wenigstens einen Versuch zu machen, zumal sie die ungefährlichste von allen anderen Anästhesierungsmethoden ist.“

Er berichtet über 169 Fälle, bei denen die Methode ohne bestimmt begrenzte Indikation, lediglich um dieselbe auszuprobieren, angewandt worden ist. Von diesen gaben nun 106 Fälle gleich 61,6% ein in allen Punkten voll befriedigendes Resultat, bei 19 gleich 11% war dasselbe unvollständig, d. h. die Patienten klagten über geringe, noch zu ertragende Schmerzen, in 32 Fällen gleich 18,7% waren die Schmerzen so stark, daß doch noch unterstützend Narkose gegeben werden mußte und in 15 Fällen gleich 8,7% handelt es sich um völlige Versager.

Wir haben also in 27,4%, d. h. in mehr als ein Viertel aller Fälle, ein ungenügendes Resultat.

Was nun die Neben- und Nacherscheinungen anbelangt, so wird von S. angegeben: „Erweiterte reaktionslose Pupillen, Cyanose, Blässe, Atemstillstand, unregelmäßiger und verlangsamter, schwacher und frequenter Puls, Blutung, Spasmen, tonische und klonische Krämpfe (epileptische bzw. epileptiforme), Zittern, Schreien, Phantasieren, Schweißausbruch, Brechreiz.“ In einem Fall trat bei reaktionslosen Pupillen und Spasmen des Nackens und der oberen Extremitäten Atemstillstand auf, dabei war der Puls kaum fühlbar. Dieser Anfall trat dreimal hintereinander vor der eigentlichen Operation auf, so daß

[1]) Aus der chir. Abt. des Inselspitals Bern, Chefarzt Prof. Dr. Tavel. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1913, H. 1, S. 125.

stets die künstliche Atmung mit Sauerstoffgabe eingeleitet und Coffeininjektionen gemacht werden mußten. Allerdings handelte es sich im vorliegenden Falle um einen Potator. Derartige unangenehme Erscheinungen konnte S. bei Potatoren im ganzen fünfmal feststellen. In einem Fall (Kastration) trat am Nachmittag Tod unter den Erscheinungen eines Kollapses ein. Die Sektion ergab innere Verblutung. Zu erwähnen war nach eigenen Angaben des Verfassers „eine sehr starke, fast nicht zu stillende Blutung während der Operation — also kann hier der tödliche Ausgang der Methode nicht zur Last gelegt werden."

Nun ist, wenn man von einer Hämophilie absieht — und davon wird in der Arbeit nichts berichtet — eine so starke Blutung während der Operation und gar eine Verblutung nach einem relativ kleinen Eingriff doch immerhin etwas Außergewöhnliches.

Allerdings hat Laewen, wie er in seiner Monographie mitteilt, auch die Beobachtung gemacht, daß das Operationsfeld nach Sakralanästhesie in einzelnen Fällen eine stärkere Blutung zeigte, jedenfalls stärker als man es unter normalen Verhältnissen bei den entsprechenden Eingriffen gewöhnt ist.

In diesem Zusammenhang war mir eine Arbeit von Hirsch[1]) interessant, der bei einfacher epiduraler NaCl-Injektion eine auffallende Hyperämie der unteren Körperhälfte beobachtet hatte. Er schreibt: „Zu den konstanten Erscheinungen gehört ein lebhaftes Wärmegefühl in der unteren Körperhälfte, namentlich im Genitalapparat und bei männlichen Patienten mächtige, fast priapische Erektionen. Diese Erscheinungen beginnen bereits 1 Stunde nach der Injektion, erreichen 4—5 Stunden später ihren Höhepunkt, um erst im Laufe der nächsten Nacht allmählich abzuklingen. Dieser Symptomenkomplex, der auf eine Hyperämie der unteren Körperhälfte hinweist, ist so auffallend, daß die meisten Patienten ihn ungefragt angeben."

Diese Hyperämie hat Hirsch objektiv cystoskopisch in Form einer bedeutenden Hyperämie der Harnblase nachgewiesen. Um dem Einwand zu begegnen, daß daran schon der cystoskopische Eingriff als solcher schuld sei, stellte er Kontrolluntersuchungen an, die stets nur eine ganz mäßige Hyperämie ergaben. Wenn auch diese Untersuchungen Hirsch' nicht absolut beweisend sind und er sie damals selbst als noch nicht abgeschlossen erklärte, so verdienen sie meines Ermessens gerade im Zusammenhang mit obigen Beobachtungen bei der Epiduralanästhesie vielleicht doch ein erneutes Interesse. Mir selbst ist diese Arbeit Hirsch's erst kürzlich in die Hand gekommen, so daß ich nicht in der Lage war,

[1]) Über Epiduralinjektion. Vortrag gehalten auf der 77. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Meran 1905. Abt. f. Chir. Internat. Zentralbl. f. d. Krankh. d. Harn- u. Sex.-Organe 16.

diese Beobachtungen bei der Sakralanästhesie nachzuprüfen. Ich habe eine Reihe von Cystoskopien in Sakralanästhesie ausgeführt, es handelte sich jedoch fast in allen Fällen um pathologische Zustände, so daß mit einer eventuellen Hyperämie nichts anzufangen gewesen wäre. Ein einziges Mal allerdings habe ich bei völliger Anästhesie (Penis, Damm, Gesäß für Nadelstiche völlig unempfindlich!) eine geradezu priapische Erektion des Penis, die während der ganzen Dauer der Anästhesie anhielt und von dem Patienten gar nicht wahrgenommen wurde, beobachtet. Es mußte sich ja natürlich auch in diesem Falle um eine abnorme Hyperämie gehandelt haben.

Wenn ich nun auf die oben beschriebenen Neben- und Nachwirkungen zurückkomme, die mit ihren Herz-, Atmungsstörungen und Cerebralsymptomen doch sicherlich nicht zu den erfreulichsten Erscheinungen gehören und doch immerhin ein wenig beunruhigende Dreingaben darstellen, so kann ich diese Methode der hohen Extraduralanästhesie, dazu mit ihren 27,4% Total- resp. Teilversagern gerade nicht als harmlos ansehen. Sie als die ungefährlichste von allen anderen Anästhesierungsmethoden zu bezeichnen, muß ich nach allem als mindestens etwas verfrüht bezeichnen.

Wenn man Patienten schon am Vorabend der Operation 0,5—1,0 Veronal, am Morgen derselben nochmals dieselbe Dosis und dann außerdem noch 1 Stunde vor dem Eingriff 0,01 Morphium plus 0,0003 Scopolamin, unter Umständen auch die doppelte Dosis dieses Mittels gibt, dann ist es wohl sicherlich in vielen Fällen besser und ungefährlicher, das narkotische Restquantum durch geringe Äthermengen als durch die Einverleibung von 0,8—1,0 Novocain in den Subduralraum, dessen Resorptionsfähigkeit bei weitem höher als die des Unterhautzellgewebes ist, dem Kranken zuzuführen. Denn daß derartig große Novocaingaben bei der großen Resorptionsfähigkeit und Kraft des Cavum epidurale durch den Übertritt in den Kreislauf allgemein narkotisch auf das Zentralnervensystem wirken, das ist durch die Untersuchungen Laewens, v. Gazas usw. experimentell hinlänglich festgestellt und wird auch von Suchy als feststehend angenommen.

Es ist ja immer wieder derselbe Vorwurf, den man gegen die Injektionsnarkosen mit nicht flüchtigen Substanzen erhoben hat, nämlich, daß man dabei auf die feinere Dosierung, d. h. die willkürlich rasche Unterbrechung des narkotischen Zustandes völlig verzichten muß.

Dazu kommt, daß wir hier eine Reihe, mindestens 4 ganz unabhängig voneinander auf das Zentralnervensystem narkotisch wirkende und keineswegs indifferente Mittel, Veronal, Morphium, Scopolamin und Novocain dem Kreislauf gleichzeitig einverleiben, ohne die Art ihrer gegenseitigen Beeinflussung, ihrer Cumulation, die Addierung ihrer physiologischen Wirkung jeweilig genügend in der Hand zu haben.

Da erscheint mir denn doch die Lumbalanästhesie, wo man nur mit einer Komponente zu rechnen hat, einfacher, ungekünstelter und bei richtiger Indikationsstellung zum mindesten ebenso ungefährlich als die hohe Extraduralanästhesie. Bei entsprechender Technik und Verwendung des Novocains sind doch sicherlich die früher häufiger vorgekommenen Nachwirkungen bedeutend geringer geworden. Ihr Anwendungsgebiet ist ja sicherlich durch die Ausgestaltung der direkten Anästhesierung der großen Nervenstämme für die unteren Extremitäten eingeengt worden, für die Anästhesie des Dammes gibt uns die Sakralanästhesie Laewens, resp. die parasakrale Anästhesie Brauns einen wirksamen Ersatz. Ob für das noch restierende Anwendungsgebiet die hohe Epiduralanästhesie Schlimperts in ihrer heutigen Form ein vollwertiges Substitut abgibt, oder ihr gar überlegen ist, das möchte ich auf Grund meiner vorherigen Ausführungen stark bezweifeln.

Auch für einfache Laporatomien reicht sicherlich in vielen Fällen die Lokalanästhesie in Verbindung mit Pantopon- oder Morphium-Scopolamin, unter Umständen mit Anästhesierung des betreffenden Mesenterialabschnittes, (Katzenstein) aus, so daß man auf die keineswegs harmlose epidurale Injektion großer Novocainmengen mit gutem Gewissen verzichten kann.

Alle diese Erörterungen erübrigen sich über die „tiefe Extraduralanästhesie“ resp. „Sakralanästhesie“. Sie ist eine reine Lokalanästhesie. Auf die anatomischen und physiologischen Grundlagen derselben will ich an dieser Stelle nicht weiter eingehen, sie finden sich ebenso wie das gesamte Literaturverzeichnis darüber bis zum Jahre 1913 in der zusammenfassenden Monographie Laewens[1]), auf die ich überhaupt bei der Abfassung dieser Arbeit in vielen Punkten zurückgegriffen habe.

Hingegen möchte ich mir erlauben, über die angewandte Technik ein paar Worte zu sagen. Als Injektionsmittel werden verwendet 20—25 ccm einer $1\frac{1}{2}$—2 proz. Novocain-Na.-bic.-Lösung mit Suprareninzusatz. Ich bin fast stets mit 20 ccm einer $1\frac{1}{2}$ proz. Lösung ausgekommen. Man verschreibt: Rp!

Novocain 0,45
Na. bic. puriss. pro analysi
(Merck)
Na chlor. $\bar{a}\bar{a}$ 0,12
M. f. pulv. Nr. I.

Dieses am besten frisch hergestellte Pulver wird in 30 ccm Aqu. dest. ($1\frac{1}{2}$%) gelöst, in einem Erlenmeyerkölbchen einmal ganz kurz aufgekocht (langes Kochen zersetzt die Lösung), unter Wasser abgekühlt und mit einem Zusatz von 5 Tropfen Suprarenin versehen.

[1]) Ergeb. d. Chir. u. Orthop. 5. 1913.

Der Patient wird in sitzende Stellung gebracht, das Gesäß ragt über die Tischkante hinaus, Hüfte und Kniegelenke sind gebeugt, Rumpf und Wirbelsäule nach vorn gebogen. Ein besonderer Lagerungsstuhl, wie er von verschiedenen Seiten angegeben wurde, wird sich wohl in den meisten Fällen als unnötig erweisen. Das wichtigste ist jetzt die Auffindung des Hiat. canal. sacral. Man palpiert zunächst die beiden Cornua. sacral., dann den untersten Punkt der Crista. sacral. Diese drei Punkte umschließen ein Dreieck, dessen Spitze nach oben gerichtet ist. Drückt man mit dem Finger auf diese dreieckige Fläche ein, so fühlt man die wie eine Fontanelle federnde elastische Verschlußmembran. Bei mageren Patienten erkennt man die topographischen Verhältnisse in vielen Fällen schon mit dem Auge, bei fetten bereitet oft die Palpation Schwierigkeiten. Liegen die Verhältnisse unklar, so soll man, also insbesondere bei gut entwickeltem Panniculus lieber von der Injektion ganz Abstand nehmen. Man läuft hier nur Gefahr, subcutan zu injizieren, oder bei forcierter Punktion aus Versehen das empfindliche Periost zu verletzen. Die Sakralpunktion ist technisch schwieriger als die Lumbalpunktion. Der zur Verfügung stehende Raum beschränkt sich auf eine kleine Stelle, diese selbst ist schwierig abzugrenzen, der Liquorabfluß als Kriterium eines sachgemäß vorgenommenen Eingriffes fehlt.

Das Instrumentarium ist denkbar einfachst. Eine kräftige Punktionsnadel, ähnlich oder die gleiche wie wir sie für die Lumbalanästhesie verwenden, eine Rekordspritze von 20 ccm Inhalt genügen. Man kommt auch gut mit einer 10-ccm-Spritze aus, man muß dann einfach zweimal Lösung aspirieren.

Die Injektion gestaltet sich nun folgendermaßen: Mit einer dünnen Kanüle wird zunächst eine Hautquaddel gemacht, dann die stärkere Kanüle mit der Spitze auf diese Stelle aufgesetzt und zwar so, daß die Längsachse derselben in der Verlängerung der Dornfortsatzlinie liegt. Alsdann wird das distale Kanülenende etwa um 20° vom Körper dorsalwärts abgehoben und dann in dieser Richtung vorgeschoben. Hierbei drückt der linke Zeigefinger von außen auf den Hiat. can. sacr., um ein Eindringen der Kanüle in das subcutane Gewebe zu verhindern. Häufig fühlt man beim Perforieren der Sakralmembran einen gewissen federnden Widerstand. Jetzt wird die Kanüle wieder in die alte Lage zurückgesenkt und in den Sakralkanal 3—4 cm vorgeschoben, dann wird langsam injiziert, ungefähre Injektionsdauer 1—2 Minuten. Ein auftretendes Ödem über dem Kreuzbein ist ein Zeichen dafür, daß subcutan injiziert wurde, bei richtiger Injektion fehlt es. Tropft Blut aus der Kanüle in stärkerem Grad ab, so rät Laewen wegen der stattgehabten Punktion einer Sakralvene und der zu befürchtenden intravenösen Injektion, von einer solchen überhaupt Abstand zu nehmen.

Andre Autoren denken über diesen Punkt weitherziger und raten nur, die Nadel etwas nach vorn oder rückwärts zu verschieben. Auch ich bin in einem ähnlichen Fall derart vorgegangen, ohne dabei irgend etwas Unangenehmes zu beobachten. Eine Punktion des Duralsackes ist, wenn nicht gerade völlig abnorme anatomische Verhältnisse vorliegen, ausgeschlossen, zumal wenn man die Nadel nicht über 3—4 cm im Sakralkanal nach oben führt. Gerade in sitzender Stellung müßte sich im übrigen dieses Ereignis durch Abtropfen von Liquor bemerklich machen.

Nach etwa 5—10 Minuten beginnt die Anästhesie und ist meist nach 10—20 Minuten voll ausgebildet. Sie beginnt hinten um den After, geht über den Damm, die Glutäen, dann allmählich über die Haut des Scrotum (der Inhalt wird nicht unempfindllch — höhere Segmente! —), den Penis, auf die Glans nach vorn. Nach vorn und oben reicht die Anästhesie nicht über die Symphyse hinaus. Es werden weiterhin unempfindlich die Harnröhre, Blase, unterer Teil des Mastdarmes, bei Frauen Vulva, Vagina, Portio.

Motorisch werden stark im Tonus herabgesetzt der Nn. sphincter ani. Auch der ganze Beckenboden pflegt zu erschlaffen. Eine Lähmung des N. sphincter vesicae scheint nicht einzutreten, denn der Inhalt der Harnblase läuft selbst bei starker Füllung, wie ich bei einer Reihe von Cystoskopien beobachten konnte, nicht ab, hingegen ist er in seinem Spannungszustand sicher stark herabgesetzt, was man beim Einführen des Cystoskops in die Blase deutlich beobachten kann. Die Instrumente „fallen“ häufig geradezu in die Blase hinein. Der M. detrusor ves. ist stark paretisch. In zahlreichen Fällen können die Patienten bei gut erhaltener Bauchpresse nicht spontan urinieren, des weiteren konnte ich die Beobachtung machen, daß geschrumpfte, tuberkulöse Blasen mit sehr geringer Kapazität (unter 50 ccm), ohne dem Stempeldruck irgendwelchen Widerstand entgegenzusetzen, sich bequem mit dem 3fachen Flüssigkeitsquantum füllen lassen.

Es werden also in ihrer Leitung unterbrochen die Nn. ano-coccyg., pudendi, haemorrhoid. inf., perinei, dorsal. penis, haemorrhoid. med., vesical. inf., vaginal. häufig Nn. clunium infer. med. und cut. fem. post., nie N. tibial und peron.

Die Dauer der Anästhesie schwankt zwischen 1—2 Stunden. Gewöhnlich geht sie den umgekehrten Weg zurück wie sie gekommen ist. Laewen und auch Siebert weisen darauf hin, daß oftmals stundenlang nach der Injektion eine Hypästhesie bestehen bleibt, insofern, als im Operationsgebiet keine Schmerzen auftreten. Ich konnte einige ähnliche Beobachtungen machen; bei einer Reihe von empfindlichen Patienten, bei denen schon gesteigerter Harndrang bestand, trat nicht wie häufig nach der Cystoskopie eine Steigerung desselben, vermehrtes Brennen,

Schmerzen u. dgl. auf, sondern vielmehr das Gegenteil, die Zahl der Miktionen war in der Nacht geringer, ihr Eintritt schmerzloser.

Was meine eigenen Fälle anbelangt, so habe ich die tiefe Extraduralanästhesie (37) 39 mal angewandt[1]. Ich will davon absehen, die Krankengeschichten einzeln anzuführen. Das Alter der Patienten schwankte zwischen dem 18. und 69. Lebensjahr. Im allgemeinen bin ich genau den Vorschriften Laewens gefolgt. Zuerst verwendete ich 20 ccm 2proz., später das gleiche Quantum nur $1^1/_2$proz. Lösung.

Viermal bediente ich mich der Wilmsschen Modifikation, die darin besteht, daß man unmittelbar vor der eigentlichen Anästhesierung 20 ccm NaCl-Lösung plus Zusatz einiger Tropfen Suprarenin injiziert, dann erst folgt durch die gleiche Kanüle die Injektion der Novocainlösung ohne Suprareninzusatz nach. Auf diese Weise soll die Resorption verlangsamt und eine längere Wirkung auf die Sakralwurzeln erzielt werden. Nennenswerte Vorteile habe ich von dieser Methode nicht gesehen, ich hatte vielmehr den Eindruck, als ob die epidurale Injektion von Kochsalzlösung zunächst ein stärkeres dumpfes Druckgefühl in der Wirbelsäule hervorriefe, was bei direkter Injektion des Anaestheticums nicht in dem Maße der Fall ist. Vielleicht hat sie aber doch einen gewissen Wert in den Fällen, wo man sich nicht ganz im klaren ist, ob man sich wirklich mit der Nadelspitze im Epiduralraum befindet. Beim Auftreten eines subcutanen Ödems kann man dann die Lage der Nadel ändern, ohne daß man bereits dem Körper Novocain einverleibt hat, danach ruhig die übliche Dosis in richtiger Position der Kanüle epidural injizieren.

Zweimal wurde die Injektion an ein und derselben Person mit Erfolg wiederholt, einmal nach 4 Tagen, einmal nach 3 Monaten, ohne daß ich oder die Patienten irgend etwas Unangenehmes dadurch hätten beobachten können.

Bis zu einem gewissen Grad gehört auch hierher der Fall 33. Herr E., bei dem ich in vier verschiedenen Sitzungen innerhalb 8 Wochen viermal vergeblich versuchte, eine Anästhesie zu erzeugen. Der Patient war nicht gerade korpulent, aber immerhin von gut entwickeltem Fettpolster. Viermal trat kein subcutanes Ödem ein und die injizierte Flüssigkeit floß leicht nach oben ab. Zweimal trat dabei deutlich Irradiationsgefühl im linken Bein auf. Worin hier das Versagen der Methode lag, wage ich nicht zu entscheiden. Da es einer meiner letzten Fälle war und ich mich damals in die Technik doch schon eingearbeitet hatte, glaube ich ein

[1]) Nachtrag b. d. Korrektur: In der Zwischenzeit wurde noch zweimal die Sakralanästhesie beim Ureterenkatheterismus ambulant angewandt. Beide Patienten wurden durch den Eingriff gar nicht belästigt, rauchten während der Untersuchung eine Zigarette und nahmen das ihnen für alle Fälle mitgegebene Morphiumpulver abends nicht, weil sie es nicht benötigten. Beide gingen am nächsten Tag ihrem Beruf wieder in vollem Umfang nach! Die in Klammer gesetzten Zahlen repräsentieren nunmehr die Statistik bei Abfassung der Arbeit, vor dem Druck.

gewisses Recht zu haben, mit Wahrscheinlichkeit viermalige Fehler der Technik ausschließen zu dürfen. Ob es sich um anatomische Anomalien handelte, die auch vorkommen können, oder um ein gewisses refraktäres Verhalten gegen das Mittel überhaupt, kann ich natürlich ebensowenig behaupten.

Stationär klinisch wurde die Injektion bei 5 Personen insgesamt 6 mal ausgeführt, (31) 33 mal wurde sie ambulant vorgenommen. Ich habe niemals dabei irgendwelche Schädigungen gesehen, die eine Gegenindikation dagegen abgeben könnten. In den ersten Fällen beobachtete ich zweimal sehr starken Nachschmerz in der Kreuzbeingegend, der sicher darauf zurückzuführen war, daß die Injektion teilweise unter das Periost des Kreuzbeines ausgeführt wurde; zur Injektion mußte dabei ein sehr starker Druck angewandt werden. Später habe ich derartiges nicht mehr gesehen.

Zunächst haben die Patienten, wenn sie vom Tisch aufstehen, meist ein etwas unsicheres Gefühl in den Beinen, das sich aber im Verlauf von etwa einer Viertelstunde wieder völlig verliert, sie waren dann ausnahmslos in der Lage, sich nach Vornahme des Eingriffes (Cystoskopien) entweder per Auto oder Elektrische allein nach Hause zu begeben.

Totale Versager hatte ich zwei, Fall 33 und 35. Der erste ist der bereits früher erwähnte Patient mit den 4 völlig wirkungslosen Injektionen, bei dem letzteren, einer Patientin, handelt es sich um eine Hämorrhoidal-Excision, bei der dann Narkose gegeben werden mußte.

Beim Fall 10 (periproktitischer Absceß) war nach 22 Minuten nur eine Hypästhesie vorhanden, unter der die Incision und Tamponade wohl gefühlt, aber doch nicht als besonders schmerzhaft empfunden wurde.

Die Eingriffe, bei denen die Anästhesie ausgeführt wurde, waren:
1. Urethrotomia ext.
2. Abscess periproct.
3. Spaltung einer hochgrad. Paraphimose (Lues).
4. Kauterisation eines progred. Ulcus molle.
5. Phimosenoperation.
6. u. 7. Kolporrhaphie mit Plastik (Dr. Grünbaum Oper.).
8. Hämorrhoidenexstirpation (Versager!).

Die Anästhesie wurde dreimal bei Frauen und (34) 36 mal bei Männern vorgenommen. Dabei handelte es sich (29) 31 mal um Cystoskopien resp. Ureteren-Katheterismus aus den verschiedensten Gründen.

Mit der Aufzählung dieser Fragen komme ich ganz von selbst auf die Frage nach dem Indikationsgebiet der Sakralanästhesie. Über ihre Benutzung in der geburtshilflichen Praxis zur Herabsetzung der Wehenschmerzen und zur Erschlaffung des Beckenbodens kann ich als Nichtgeburtshelfer nicht eingehen.

In der Gynäkologie bewährt sie sich besonders bei allen Operationen an Vagina, Portio, Vulva und Damm. Auch das Beckenperitoneum scheint unempfindlich zu werden, doch muß man bei der Eröffnung desselben von der Scheide her damit rechnen, daß durch Zerrung an den höher gelegenen Peritonealabschnitten Schmerzempfindungen ausgelöst werden.

In der Chirurgie ist die Domäne der Sakralanästhesie die Operation der Hämorrhoiden. Der Sphincter. ani erschlafft vollständig, die Dehnung desselben ist spielend leicht, die Patienten können selbst mit der Bauchpresse die Knoten herausdrücken. Hierher gehören selbstverständlich auch die Operationen bei Analfisteln und Analfissuren, ja man kann sie hier geradezu als die Anästhesie der Wahl bezeichnen.

Ein drittes hervorragendes Anwendungsgebiet, das ich auf Grund meiner persönlichen Erfahrungen ganz besonders hervorheben möchte, bildet die Urologie sowohl in bezug auf ihren allgemein chirurgischen, als auch ihren instrumentell spezialistischen, diagnostischen und therapeutischen Teil.

Zu letzterem gehören die Urethrotomia externa, die Operationen der Hypo- und Epispadie, Urethralfisteln, und auch bis zu einem gewissen Grad die perineale Prostatektomie. Zum ersteren wären zu rechnen alle intraurethralen und intravesicalen Eingriffe.

Als auf dem letzten Kongreß der deutschen Gesellschaft für Urologie 1913 Schlagintweit bei seinem Generalreferat über die Steinerkrankungen der Blase die Frage der Anästhesie bei der Litholapaxie anschnitt und zur Diskussion stellte, habe ich[1]) bereits die Sakralanästhesie nicht nur für diesen Eingriff, sondern für alle intravesicalen Operationsmethoden (Papillomentfernung usw.) auf das wärmste empfohlen.

Die lange Dauer der Anästhesie, die Erschlaffung des Sphincter und Lähmung des Detrusor mit völliger Insensibilität der Blasen- und Harnröhrenschleimhaut, das allein sind Vorzüge, die diese Methode geradezu für die Anwendung bei obigen Eingriffen prädestinieren.

Eine fast absolute Indikation sehe ich ferner bei der Cystoskopie von einfachen oder tuberkulösen Schrumpfblasen. Diese beiden Affektionen, bei denen die Blasenschleimhaut äußerst empfindlich, die Kapazität der Blase äußerst gering ist und das Mindestmaß für eine Flüssigkeitsanfüllung zur Blasenspiegelung nicht besitzt, bilden von je eine Crux für den Cystoskopiker.

Sagt doch noch v. Frisch[2]):

„Für die Cystokopie ungeeignet sind die Schrumpfblasen, deren Wandungen in starkes, unnachgiebiges Bindegewebe verwandelt sind, und

[1]) Verhandl. d. deutsch. Ges. f. Urologie 1914, S. 273.

[2]) Handbuch der Urologie Bd. 1. 1. Aufl.

deren Kapazität oft nur 25—30 ccm beträgt, während wir bei reizbarer Blase und akuter Cystitis häufig gezwungen sind, eine cystoskopische Untersuchung hinauszuschieben, bis eine vorbereitende Behandlung zu einer Besserung des entzündlichen Prozesses geführt hat, kann die Tuberkulose der Blase bei der diesem Prozeß eigenen großen Empfindlichkeit der Schleimhaut und der oft geringen Kapazität der Blase der Cystoskopie einen unüberwindlichen Widerstand entgegenstellen."

Gerade mein erster Fall, der mich dazu herausforderte, einmal die Sakralanästhesie zu probieren, war eine vorgeschrittene Nieren- und Blasentuberkulose. Die Kapazität war minimal, bei dem äußerst schmerzhaften Versuch, die Blase zu füllen, wurde sofort die Spülflüssigkeit herausgepreßt. Nach Sakralanästhesie konnte ich bequem die Blase mit 150 ccm Borlösung anfüllen und die ganze funktionelle Untersuchung völlig schmerzlos durchführen.

Dabei beobachtete ich eine merkwürdige Tatsache, die mich zuerst etwas in Staunen versetzte, für die ich aber später in den Ausführungen Laewens ein gewisses Analogon fand. Schreibt doch dieser: „Sehr lange, oftmals stundenlang bleibt eine Hypästhesie bestehen, die sich darin ausdrückt, daß im Operationsgebiet keine Schmerzen auftreten."

Der Patient empfand nämlich nach der Operation keineswegs eine bei diesen Fällen gewöhnlich auftretende Steigerung seines vorher bestehenden Harndranges, sondern die Zahl der Miktionen, insbesondere der nächtlichen, wurde wesentlich geringer, ja in der zweiten Nacht brauchte der Kranke seit langer Zeit gar nicht zu urinieren.

Auch Cathelin hat ja bereits früher ähnliche Beobachtungen gemacht, insbesondere bei einem Kranken, den er seinerzeit wegen unerträglicher Blasenschmerzen und häufigen Harndrangs 5 ccm 0,5 proz. Cocainlösung epidural injizierte und der in der Nacht nach der Injektion nicht Harn lassen konnte und katheterisiert werden mußte.

Diese Beobachtungen, die er als Cocainwirkung auf den vesicourethralen Schließmuskel auffaßte, führten ihn dann dazu, die epidurale Injektion zur Behandlung von Inkontinenz zu versuchen.

Und so eröffnen sich vielleicht auf Grund dieser Tatsachen gewisse Perspektiven für die Behandlung der Schrumpfblasen, die bestehen einmal in einer systematischen Herabsetzung der Empfindlichkeit und der Reflexerregbarkeit, andererseits in einer damit Hand in Hand vorzunehmenden Spüldehnung der Blasenmuskulatur und Erhöhung ihrer Kapazität.

Das nebenbei! Hier möchte ich noch auf einen anderen Punkt hinweisen, und zwar auf einen Vorteil, den die Sakralanästhesie gerade bei der Blasen- resp. Nierentuberkulose zu haben scheint. Vornehmlich bei dieser Erkrankung kommt es häufig genug darauf an, exakte Werte über die Funktion der einzelnen Nieren zu erhalten.

Wie stand die Sache früher? Lassen wir nochmals darüber den bereits früher erwähnten v. Frisch zu Worte kommen: „In einzelnen Fällen sind wir gezwungen, die Untersuchungen mit dem Blasenspiegel in Chloroformnarkose vorzunehmen —. Will man in derartigen Fällen über die Verhältnisse des aus den 2 Uretermündungen ausströmenden Urins Aufschluß bekommen, so kann diese Erkenntnis illusorisch werden, da in der Chloroformnarkose die sekretorische Tätigkeit der Nieren häufig sistiert."

Dieser Mangel haftet der Sakralanästhesie, als reiner Lokalanästhesie, die nur das Becken betrifft, zweifellos nicht an, wie ich im übrigen bei einer Reihe von Fällen völlig normale Ausscheidungswerte der Nieren feststellen konnte. Bei der Lumbalanästhesie liegen die Verhältnisse komplizierter und eine Beeinflussung der Nierentätigkeit ist absolut dabei nicht auszuschließen[1]).

Neben diesen Indikationen leistet die Methode natürlich Vorzügliches bei ängstlichen Patienten, die sich nur unter Zusicherung völliger Schmerzfreiheit zu einer derartigen, doch nicht gerade angenehmen Untersuchung entschließen. Den Eindruck habe ich bestimmt gewonnen, daß die Reizwirkungen auf Harnröhre und -blase, die das Urinieren nach der Untersuchung unangenehm machen, hier bedeutend geringer sind.

Nun noch ein paar kurze Worte über die Gegenindikationen! Die Adipositas erwähnte ich eingangs. Auszuschließen sind natürlich senile Arteriosklerotiker und Herzkranke. Ferner gehören hierher Patienten mit organischen Nervenleiden. Wir wissen, daß das Gehirn derartiger Patienten gegen die Derivate des Cocains empfindlicher ist, als das normaler Menschen.

Während Laewen rät, die Anästhesie nur bei Patienten, die sich in klinischer Pflege befinden, auszuführen, habe ich von der systematischen ambulanten Anwendung derselben nichts Nachteiliges gesehen, das mich veranlassen könnte, darauf zu verzichten.

Ganz kurz möchte ich an dieser Stelle noch die parasakrale Anästhesie Brauns erwähnen, die als einzigste Methode neuerdings als eventuelle Konkurrentin der Sakralanästhesie in Betracht kommt. Es fehlen mir über sie persönliche Erfahrungen, so daß ich leider nicht in der Lage bin, ein vergleichendes Urteil über den Wert dieser beiden Methoden abzugeben. Vielleicht werde ich später in der Lage sein, einmal darüber kurz zu berichten.

Ich habe in dem Vorhergehenden über eine Methode gesprochen, deren Anwendungsgebiet — räumlich genommen — zwar nicht sonderlich groß ist, da es nur einen relativ kleinen Körperabschnitt umfaßt, deren Verwendung aber wohl in manchen Fällen und bei den verschie-

[1]) l. c.

densten Gelegenheiten erwünscht und angebracht sein kann. Jedenfalls wird man in der Lage sein, mit ihrer Hilfe häufig genug seinem Patienten unnütze Schmerzen zu ersparen, ohne ihn dabei, wie beispielsweise mit der Allgemeinnarkose, Schädlichkeiten und Unbequemlichkeiten auszusetzen, die bisweilen zu der Kleinheit des eigentlichen Eingriffes in keinem Verhältnis stehen.

Und wenn ich auf meine einleitenden Bemerkungen bezüglich unserer individualisierenden Bestrebungen in der Anästhesiefrage zurückkommen darf, so möchte ich meine Gedanken darüber, gerade mit bezug auf die Sakralanästhesie, in den einen Satz zusammenfassen:

„Denke darüber nach, was dein Kranker fühlt,
Und du wirst nachher fühlen, was er über dich denkt!“

Zum Katheterismus à la suite des Ureters.

Von

S. R. Picker,

Spezialarzt für Urologie in Budapest.

Mit 4 Textfiguren.

(Eingegangen am 18. Mai 1914.)

In dem Allbarranschen Instrumentarium ist für die Katheterisation des Ureters à la suite eine Einrichtung vorgesehen (vgl. Loewensteins Katalog Nr. 27, 1913, S. 22), welche aus einem je 75 cm langen filiformen Bougie und einem Fischbeinstab besteht, welch' beide zusammengeschraubt 150 cm lang sind und nach Entfernung des Cystoskopes als Leitsonde für starke Ureterkatheter Nr. 10—12 dienen.

Als ich dieses Instrument das erstemal verwendete, rissen die beiden Fischbeinstäbe aus der Schraubenfassung aus, da der Ureterkatheter sich nur schwer über das nur halbsteife Bougie schob und das Zurückziehen der Leitsonde eine größere Kraftanwendung erforderte. Schon das Einführen des ziemlich starkwandigen Katheters Nr. 11 war etwas unbequem, da das Instrument zuerst den Krümmungen der Harnröhre, dann des Harnröhren-Blasenwinkels zu folgen und dann zum Schlusse noch in die verhältnismäßig enge Mündung des Ureters einzudringen hatte. Während der ganzen Manipulation hatte ich das Gefühl der Unsicherheit und war ganz auf das Gefühl des Patienten angewiesen. Diesen Übelständen half ich nun in der Weise ab, daß ich zunächst das Schraubengewinde des Fischbeinstabes an einen ebenso dicken, jedoch 1 m langen Bronzestab anlöten ließ. Damit hatte ich erreicht, das Ende dieses Stabes frei zu bekommen, bevor noch der Ureterkatheter in die Harnröhre eingedrungen ist, um so diesen Teil der Leitsonde fixieren lassen zu können.

Dann ließ ich mir einen 28 cm langen, dünnwandigen, geraden Metallkatheter von 24 Charrière anfertigen, welcher mit seinem kurzen Schnabel ganz die Form des Zystoskopes hat. Auf der konvexen Seite des Knies befindet sich ein ovales Fenster mit abgerundeten Kanten. Das Lumen dieses Hilfsinstrumentes ist so weit, daß selbst der Ureterenkatheter Nr. 12, das stärkste derartige im Handel erhältliche Instru-

Nach einer Demonstration in der chirurgischen Sektion des kg. ung. Ärzte-Vereins in Budapest.

ment, darin sehr bequem und frei beweglich ist. Am distalen Ende dieses Katheters ist (so wie bei dem Zystoskop) ein kleiner Knopf angebracht, durch welchen man sich über die Stellung des Schnabels orientiert (siehe Fig. 1).

Meine Technik gestaltet sich nun folgendermaßen:

Nachdem nach Einführung des filiformen Bougies in den Ureter und Entfernung des Zystoskops der Bronzestab angeschraubt ist, wird zunächst das Hilfsinstrument über die Leitsonde in die Blase eingeführt. Das Ausströmen des zurückgelassenen Spülwassers zeigt an, daß man in die Blase gelangt ist.

Man läßt dieses nun ganz ablaufen und schiebt das Hilfsinstrument ungefähr 1 cm weiter vor und etwas seitwärts in der Richtung des

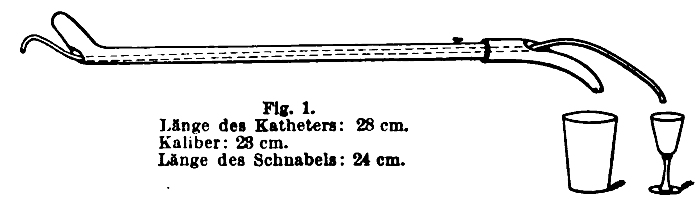


Fig. 1.
Länge des Katheters: 28 cm.
Kaliber: 23 cm.
Länge des Schnabels: 24 cm.

katheterisierten Ureters. Nun spürt man einen leichten Widerstand. Man ist an der Ureteröffnung und das Fenster des Katheters liegt nun sicher direkt auf der Mündung des Harnleiters.

Auf diese Weise habe ich die Krümmungen der Harnröhre und des Blasenhalses ausgeschaltet und mir von dem Orificium externum urethrae bis zur Mündung des Ureters eine gerade Linie hergestellt.

Der mit Paraffin. pur. liqu. innen und außen geschmeidig und gleitend gemachte Katheter kann nun ohne Schwierigkeit über die Leitsonde geschoben, in den Ureter eingeführt und bis zu dem Nierenbecken vorgeschoben werden. Das Ausströmen des hier retinierten Nierenharnes aus dem Katheter beweist, daß man im Nierenbecken angelangt ist. Nun entfernt man den metallenen Führungsstab und die Leitsonde.

Indiziert ist die Anwendung dieses Hilfsinstrumentes, wenn man aus der Niere größere eingedickte Eitermengen ableiten und das Nierenbecken gut drainiert halten will und die Einführung eines stärkeren Zystoskopes, mittels welchem man einen Katheter Charrière 8 oder 9 hinaufbringen könnte, nicht angeht.

Einen Fall, bei welchem die Bedeutung einer ausgiebigen Drainage der Niere klar zutage trat, habe ich zu behandeln Gelegenheit gehabt:

Der Patient, ein Herr in den 50er Jahren, litt seit etwa 15 Jahren an einem mit Absonderung dick eitrigen Urins einhergehenden „Blasenkatarrh", der seinerzeit mit einer „Pyelozystitis" begonnen hatte und in der Zwischenzeit öfters mit hohem Fieber, gestörtem Allgemeinbefinden und starker Abmagerung einhergegangen war. Die anderweitig ordinierten Blasenspülungen hatten das

Leiden überhaupt nicht beeinflußt. Patient trat sehr heruntergekommen nach einer fast 3 monatlichen Fieberperiode mit wechselnder, jedoch stets bedeutender Pyurie und nachweisbarer Druckschmerzhaftigkeit der linken Nierengegend in meine Behandlung.

Nach Erweiterung einer spastischen Striktur des Blasenhalses mit dem Dauer-

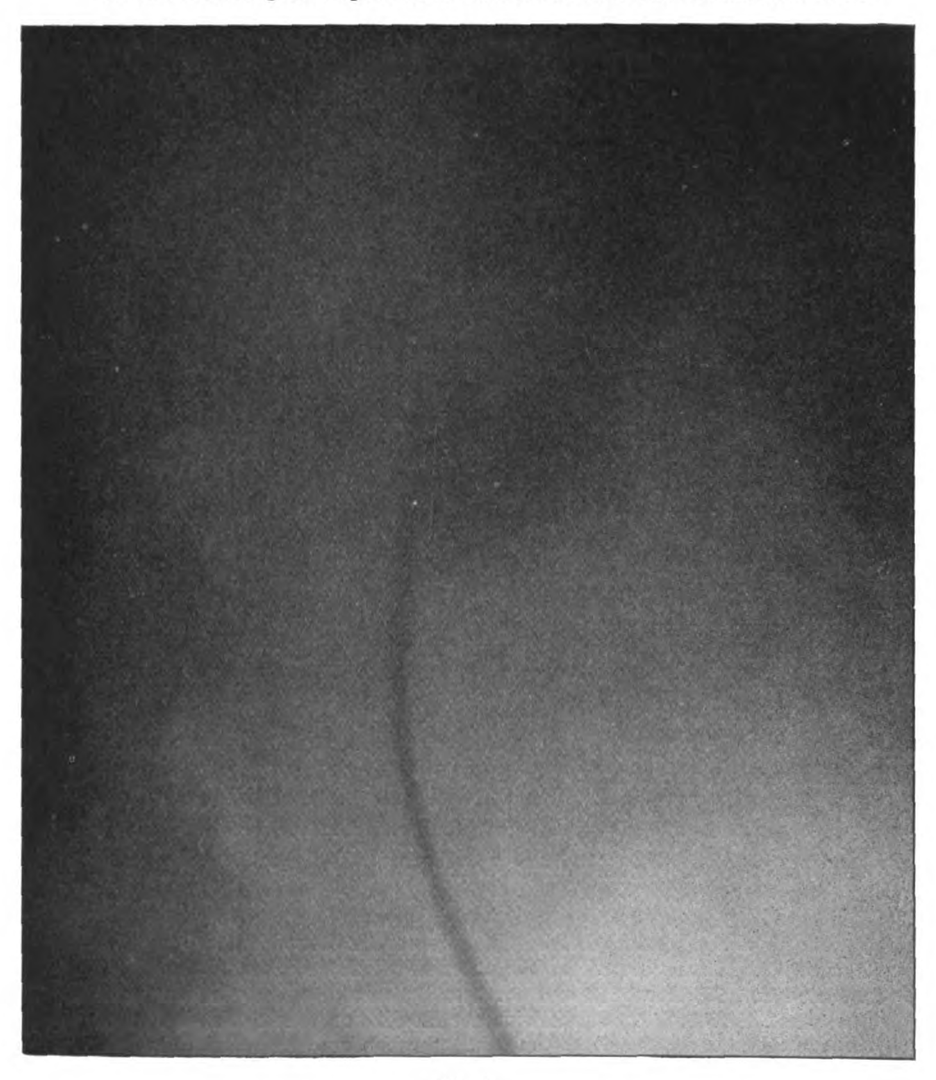


Fig. 2.

katheter, konnte ich zuerst nur das einläufige Ureterencystoskop von Ringleb einführen und nur mit Mühe die im weiß-ödematösen Trigonum kaum auffindbare unbewegliche linke Ureterenmündung entdecken und den Ureter mit einem Katheter Nr. 6 Charr. katheterisieren. Der Katheter blieb 2 Tage in situ, das Eiterfieber

blieb aber bestehen, bis ich dann mittels des Oppenheimerschen kombinierten Operationszystoskopes einen Katheter Nr. 9 Charr. einführte, durch welchen dicker grasgrüner „Pneumokokkeneiter“ abzutropfen begann. Der Patient war am selben Nachmittage vollkommen fieberfrei (36,4), nachdem am Vortage die Abendtemperatur 39,6 betragen hatte. Der starke Katheter förderte in 5 Tagen große Quantitäten (schon in den ersten Stunden über 100 g) des obenerwähnten dicken grünen Eiters zutage, Patient wurde endgültig fieberfrei (Januar 1914) und ist es auch bisher geblieben. Er hat sein altes Gewicht wieder erlangt und ist vollständig arbeitsfähig; nur der Urin ist dauernd mit viel Eiter vermengt. Die Nephrektomie hat Patient vorderhand aus äußeren Gründen abgelehnt, trotzdem die funktionelle Untersuchung eine tadellose kompensatorische Funktion der gesunden rechten Niere ergab und das Röntgenbild (siehe Fig. 2) der mit Kollargol gefüllten linken Niere ein weites gedehntes und verzweigtes Nierenbecken zeigte.

Derartige Fälle hat Zuckerkandl[1]) veröffentlicht, bei denen die Patienten zunächst durch den Katheterismus des Nierenbeckens entfiebert worden waren und der radikale Eingriff später in der fieberlosen Periode, nachdem die Patienten wieder zu Kräften gekommen waren, unter wesentlich günstigeren Verhältnissen hatte ausgeführt werden können.

Mit gutem Erfolg wären diese Katheter mit weitem Lumen ferner zu verwenden bei Vorhandensein von reichlichem Nierensand, bei Leuten mit uratischer Diathese. Vielleicht ließe sich in solchen Fällen durch die periodische Entleerung der abgelagerten Urate die Konglomerierung der „Mikrolithen“ zu größeren Konkrementen verhindern.

Ich konnte dieses Instrumentarium des weiteren benützen in einem Falle von „Nephrektasie“ mit einer Retention von 80 g, in welchem die erkrankte Niere eine so gute Funktion zeigte, daß ich zunächst mit der konservativen Behandlung einen Versuch machen wollte. Hier führte jedoch der Verweilkatheter Nr. 11 nicht zum Ziele, da die vielen kleinen Kammern, welche das Kollargolbild (siehe Fig. 3) nachwies, nicht einheitlich zu drainieren waren, und der Patient nach 4 Tagen infolge Verlegung des Katheters zu fiebern anfing.

Ebenso verwende ich dieses Instrumentarium bei der vorbereitenden resp. vorderhand konservativen Behandlung des folgendes Falles mit bestem Erfolg:

Der 25 jährige Patient leidet seit 5 Jahren, im Anschluß an eine schwere Gonorrhöe an Harnbeschwerden. Die unterschiedlichsten lokalen Behandlungsmethoden gegen „Blasenkatarrh und nervösen Spasmus des Blasenhalses“ sowie die gegen eine „Pyelitis“ angewendete interne Medikation waren erfolglos. Der Urin ist stets dicht getrübt und stinkend und nur bei fortwährendem Gebrauch von Urotropin etwas durchscheinend. Ist der Urin manchmal klar, so leidet Patient an fast stündlich auftretendem Tenesmus. Patient uriniert ziemlich oft und stets in Absätzen, bei Nachts in der Regel zweimal.

---

[1]) Über die örtliche Behandlung renaler Harn- und Eiterstauungen durch den Harnleiterkatheterismus. Mitteilungen der Gesellschaft für die gesamte Therapie **1**, 5. Heft. 1913 und Wiener klin. Wochenschr. 1913, Nr. 22.

Patient entleert spontan 130 g stinkenden weißlich grau-eiterigen Urin, dessen Flocken reichlich plumpe Stäbchen enthalten, die sich bei der kulturellen Untersuchung als Proteus vulgaris erweisen. Der sofort am Schlusse der Miktion ein-

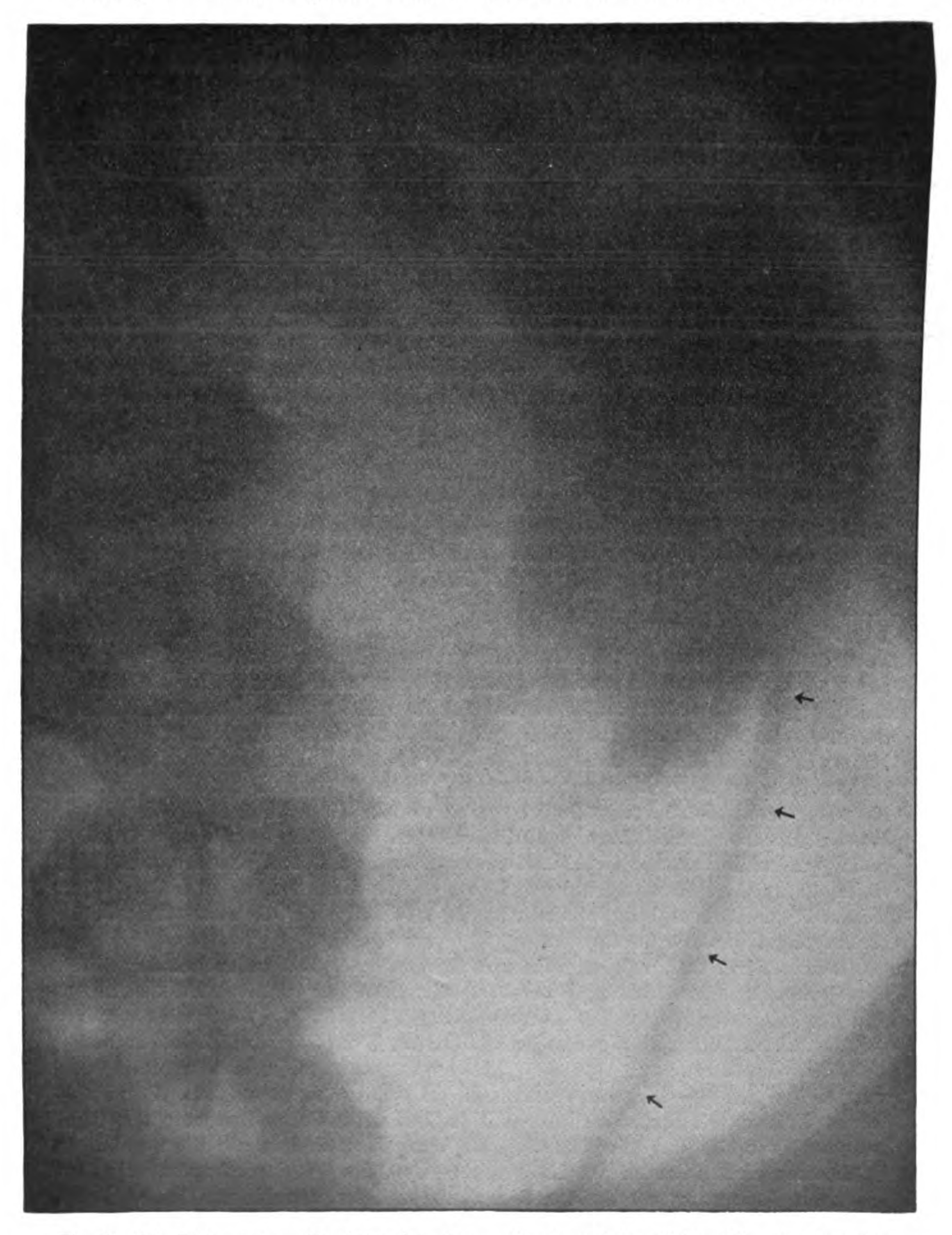


Fig. 3. Die Pfeile zeigen die Lage des etwas schwach auf der Platte sich abzeichnenden Röntgenkatheters im Ureter.

geführte Katheter fördert 50 g dicht getrübten Residualurin zutage. Die Blase zeigt bei Füllung normale Kapazität. Per rectum ist links die Prostata und Samenblase zu einem derbhöckerigen Tumor von der Größe einer Kinderfaust verschwollen, rechts ist eine kleine gleichfalls derbe Schwellung der Samenblase zu fühlen, das schleimig-eiterige Sekret der Adnexe enthält auch reichlich Stäbchen. Bei der Cystoskopie findet sich eine große kugelige, mit stark geröteter Schleimhaut bedeckte Prominenz am linken Sphincterrand, der normale Torus uretericus ist von ihr durch eine tiefe Furche getrennt. Diese Seite weist bedeutende entzündliche Schleimhautveränderungen auf, während rechts solche nicht nachzuweisen sind.

Beide Nieren geben vollständig klaren normalen Harn von 1018 spez. Gewicht, Kapazität der Nierenbecken bei der prophylaktischen Lapisinstillation am Schlusse der Untersuchung 5 und 7 ccm.

Nicht weit oben und etwas lateralwärts vor dem linken Torus uretericus sieht man die im zystoskopischen Bilde etwa 3 mm messende Mündung eines Divertikels, dessen Ränder nicht scharfrandig und glatt, sondern karunkelähnlich geschwollen sind; es gehen davon einige grobe Schleimhautwülste (besonders nach unten) ab. Gegen die Mitte des Fundus noch einige kleinere schwarze „Löcher" in der wenig entzündeten Mukosa, welche dadurch ein wabenartiges Aussehen erhält. Die große Öffnung ist leicht zu katheterisieren, der Ureterenkatheter läßt sich ohne Gefühl des Widerstandes reichlich 30 cm weit hineinschieben. Die übrigen Löcher der Blasenwand erweisen sich bei Katherisationsversuchen als seichte Gruben, in welche der Ureterenkatheter kaum $^1/_2$—1 cm weit einzuführen ist.

Eine weitere Untersuchung mit Röntgenstrahlen unter Verwendung röntgenundurchlässiger Katheter (siehe Fig. 4) (einer im linken Ureter, einer im Divertikel) zeigt, daß der Katheter sich fast zweimal in der Gestalt eines länglichen Ovales (8 × 3,5 cm) an der Wand eines Hohlraumes aufrollt, welcher die Form eines großen Hühnereies hat und medial vom Ureter liegt. Nach Injektion von etwa 10 g 10proz. Kollargol sieht man dasselbe neben dem Katheter aus der Mündung des Divertikels in kleinen Ringeln heraustreten, etwa synchron mit dem Rhythmus des Pulses. Die zweite hernach angefertigte Röntgenaufnahme zeigt die scharfe Zeichnung des Os sacrum links nur verschwommen. Tags darauf entleert Patient, der bis zum Morgen stets durch Kollargol gefärbten Urin hatte, spontan 80 g ganz klaren Urin, das Residuum ist fast Null. Nach Blasenfüllung mittels Katheters entleert Pat. per vias naturales spontan 160 g reines Spülwasser, ein sofort hernach eingeführter Katheter bringt 20 g durch Kollargol getrübtes Spülwasser heraus. Hernach schiebe ich den Katheter etwas vor, worauf noch ungefähr 10 g dicke braune Flüssigkeit in lebhafter Tropfenfolge abfließt. Nach abermaliger Reinspülung der Blase exprimiere ich bei der Reclalmassage den linksseitigen Tumor besonders energisch; nunmehr ist der erste Teil des Spülwassers stark durch Kollargol getrübt, der zweite rein.

Dieses Divertikel, welches meiner Ansicht nach, höchst wahrscheinlich durch die Perforation eines Samenblasenabscesses (oder einer perispermatocystischen Phlegmone) zustande kam, behandle ich mit Hilfe des eingangs beschriebenen Instrumentariums unter Verwendung des Katheters Nr. 12. Dieser fördert meistens beträchtliche Eitermassen aus dem „Divertikel" zutage, welche ungefähr den vierten Teil des 40—50 g betragenden Divertikelinhaltes ausmachen. Das Spülwasser injiziere ich durch den in dem Divertikel befindlichen Katheter, der Führungskatheter läßt das überschüssige, aus dem Divertikel in die Blase gelangte Spülwasser leicht ablaufen. Ist dies geschehen, so öffne ich den Pfropfen, mit dem ich nach Entleerung der Spritze den Ureterkatheter verschlossen habe. Dann läuft stets der Divertikelinhalt in starkem Strahle ab. Die Menge ist nie mehr als 50 g. Wenn das Spülwasser rein zurückfließt, pflege ich in das Divertikel 30 g

10 proz. Kollargol oder Albarginlösung zu injizieren und die Behandlung ist abgeschlossen[1]).

Bisher habe ich auf diese Weise unter Zuhilfenahme täglicher Massage erreicht, daß der große entzündliche Adnextumor im Rectum weich



Fig. 4. Die Katheter im Divertikel aufgerollt. Ein Katheter im linken Ureter (durch Pfeile bezeichnet).

[1]) Anmerkung bei der Korrektur. Ende Mai ist es mir gelungen, durch diese systematische Behandlung des Divertikels im Verein mit der Rektalmassage sowohl das Divertikel, als auch die Prostata und Samenblasen bakterienfrei zu bekommen. Der Urin ist vollständig klar, die Miktion schmerzlos, das Residuum schwankt zwischen 10 und 30 g. Patient schläft die Nacht durch und hat seit Beginn der Behandlung 6 kg zugenommen.

geworden und fast auf die Hälfte des eingangs beschriebenen Volumens zurückgegangen ist. Hand in Hand hat sich der entzündliche Wulst auf der linken Seite des Blasenhalses ungefähr auf den dritten Teil seines ursprünglichen Umfanges reduziert. Die Miktion geht leicht in vollem Strahle und prompt vonstatten, die Nachtruhe ist ungestört. Der Urin ist meistens ziemlich rein; manchmal ganz klar. Das Residuum ist auf etwa 20 g zurückgegangen. Einige Male kann noch 2—3 Tage nach der Kollargolinjektion, nachdem der Urin resp. das Spülwasser schon klar geworden, am Schlusse der Blasenentleerung eventuell nach der Massage plötzlich schwärzlich getrübte Flüssigkeit sich entleeren.

Die endgültige Heilung dieses Zustandes kann selbstverständlich nur auf operativem Wege erfolgen: und zwar wird hier die Operation der Wahl das von Völcker empfohlene Vorgehen sein. Bis dahin bietet das von mir angewendete Verfahren die Möglichkeit einer reichlichen Spülung des infizierten Blasenanhanges.

Die durch das beschriebene Verfahren erzielte Möglichkeit der ausgiebigen und raschen Reinigung des Nierenbeckens durch das Freimachen dickerer Sekretklumpen oder dicken Schleimes, Eiters usw. bewegt mich, diese Methode der Nachprüfung zu empfehlen.

Das rasche Abfließen des Niereninhaltes ermöglicht auch eine genaue Abmessung des retinierten Urins resp. Eiters, was bei Verwendung von dünnen Ureterenkathetern schwer möglich ist.

Über die chirurgische Behandlung des Prostatacarcinoms.

Von

Dr. Schapiro.

(Aus der Abteilung Wildbolz, Inselspital Bern.)

(Eingegangen am 27. Mai 1914.)

Das Prostatacarcinom galt früher als ein seltenes Leiden. Die ersten statistischen Angaben über seine Häufigkeit liegen weit zurück. Im Jahre 1844 erschien eine von Tanchou zusammengestellte Tabelle über die in den Jahren 1830—1840 in Paris vorgekommenen Krebstodesfälle, wonach auf 8289 Fälle von Krebs nur 5 Prostatacarcinome fielen. Schon 1861 machte aber Thompson darauf aufmerksam, daß diese Zahlen vermutlich ein falsches Bild von der Häufigkeit der krebsigen Degeneration der Prostata geben. Er schrieb in seinem Werke: „The diseases of the Prostata, their Pathology and Treatement, London 1861“: „Es wäre aber wohl möglich, daß man dieses seltene Vorkommnis etwas unterschätzt hat; ich möchte nämlich glauben, daß unter den zahlreichen Fällen von seniler Hypertrophie einzelne Fälle von Prostatakrebs versteckt sind. Ein voll entwickeltes, rasch verlaufendes Prostatacarcinom wird bei sorgfältiger Untersuchung allerdings nicht eine senile Hypertrophie vortäuschen können; aber bei einer mehr chronischen Krebsform, die bisweilen vorkommt, und gar in jenen Fällen, wo in einer bereits hypertrophischen Prostata eine bösartige Geschwulst sich entwickelt, kann das krebsartige Element manchmal übersehen werden.“ Diese Auffassung wurde später bestätigt; doch dauerte es lange, bis sie allgemein anerkannt wurde. Noch im Jahre 1902 schrieben Socin-Burckhardt in ihrem Werke über „Die Verletzungen und Krankheiten der Prostata“: „Die malignen Neubildungen der Prostata, die Sarkome und Carcinome sind im ganzen als ziemlich seltene Krankheitsformen zu betrachten, wenn sie auch häufiger vorkommen, als dies früher angenommen wurde.“

Ein klares Bild von der Häufigkeit des Prostatacarcinoms erhielt man erst in den letzten Jahren, als die Prostataleiden viel mehr als früher operativ behandelt wurden und man sich infolgedessen auch viel intensiver mit der pathologischen Anatomie der Vorsteherdrüse beschäftigte. Während bis zum Jahre 1902 nach der Zusammenstellung von Socin-Burckhardt in der ganzen Literatur nur 89 Fälle von Prostata-

carcinom bekannt waren, konnte Kümmell[1]) allein unter den Sektionen des Eppendorfer Krankenhauses, allerdings 38 472 an der Zahl, 43 Prostatacarcinome konstatieren. Nach seiner Berechnung waren 21% aller wegen Erkrankung der Vorsteherdrüse zur Autopsie gelangten Fälle Prostatakrebse.

Gebele[2]) fand unter dem Sektionsmateriale des Münchener Pathologischen Institutes unter 5777 Sektionen 29 = 2% Prostatacarcinome. Am selben Materiale wurden 74 Hypertrophien und 2 Sarkome der Prostata konstatiert, so daß also die 29 Prostatacarcinome 38% sämtlicher Prostataerkrankungen ausmachten.

Nach den Angaben zahlreicher Autoren scheint sich der Prostatakrebs recht oft unter dem klinischen Bilde der gutartigen Prostatahypertrophie zu verbergen.

Nach Pauchet sind 10% der Vorsteherdrüsen, welche als rein hypertrophisch exstirpiert wurden, carcinomatös, nach Albarran 14%, nach Young 20%, nach Moulin 25% und nach Rochet sogar 32%, also fast der dritte Teil aller Fälle.

Die meisten Carcinome der Prostata scheinen primär in dem Organe entstanden zu sein; relativ selten sind sie Metastasen von Magen-, Rectum- oder anderswo lokalisierten Krebsen. Die Frage, wo der Krebs zuerst entstanden ist, läßt sich nicht immer leicht entscheiden, da die Anfangsstadien der Krankheit in vielen Fällen übersehen werden, das Carcinom erst erkannt wird, wenn bereits mehrere Organe von der Geschwulstbildung in Mitleidenschaft gezogen worden sind.

Das Carcinom der Prostata verdient die volle Aufmerksamkeit des Therapeuten, nicht nur weil es häufig vorkommt, sondern auch weil es die Patienten in relativ kurzer Zeit zugrunde richtet und ihnen während seines Bestehens große Beschwerden verursacht. Anfangs ähneln die klinischen Symptome des Prostatakrebses denen der reinen Hypertrophie, wodurch die Differentialdiagnose dieser beiden Krankheiten recht erschwert wird. Beiden Krankheiten gemeinsam ist als konstantestes Symptom: die Erschwerung der Harnentleerung. Nach Kümmell[3]) spricht für Carcinom das relativ plötzliche Einsetzen der Miktionsbeschwerden mit akuter Retention oder erschwerter und schmerzhafter Entleerung, während noch kurz vorher eine fast normale Blasenentleerung möglich gewesen war. Ähnliches wurde auch von Salinger[4]), von Göbel[5]), von Motz und Majewski[6]) berichtet. Young[7]) beob-

---

[1]) Zeitschr. f. urol. Chir. Bd. 2, Heft 1.
[2]) Beiträge z. klin. Chir. Bd. 83. 1913.
[3]) l. c.
[4]) Folia urologica Bd. 4, Nr. 6. 1909.
[5]) Zeitschr. f. Chir. Bd. 39. 1907.
[6]) Annales des malad. des org. gén.-urin. Bd. 1. 1907.
[7]) ibid. Bd. 2. 1910.

achtete diese Erscheinung nur viermal. Bei seinen Kranken scheinen häufiger im Beginne des Leidens relativ geringe Störungen der Miktion bestanden zu haben, die nur allmählich an Intensität zunahmen.

Ab und zu hat das Carcinom der Prostata auch eine wahre Inkontinenz der Blase zur Folge, abgesehen von der Incontinentia paradoxa, die beim Carcinom gleich wie bei der gutartigen Hypertrophie durch Überlaufen der überdehnten Blase eintreten kann. So berichten Salinger, Young, Kümmell über Beobachtungen wahrer Inkontinenz bei Prostatacarcinomen, und auch Wildbolz konstatierte eine solche bei einem seiner nichtoperierten Kranken mit Prostatacarcinom in relativ frühem Stadium.

Früher glaubte man, daß die bei Carcinom der Prostata wiederholt beobachtete spontane Blutung in die Blase ein sicheres Merkmal der malignen Entartung der Vorsteherdrüse sei. Diese Auffassung wird heute aber nicht mehr als richtig anerkannt. Zahlreiche Beobachtungen von spontaner Blutung aus sicher rein hypertrophischen Vorsteherdrüsen verbieten es uns, in der Spontanblutung ein Charakteristikum des Prostatacarcinoms zu sehen. Young sah sie nur bei vier Patienten mit Prostatacarcinom auftreten, und zwar bei zweien in leichter und bei den beiden andern in schwerer Form. Auch Walker[1]) hält die Hämaturie für ein relativ seltenes Symptom des Prostatakrebses. Nach Motz und Majewski ist sie viel häufiger (unter 60 Fällen 26), und nach ihnen soll die Hämaturie ein sicheres Zeichen sein, daß die Affektion die Harnröhren- oder Blasenschleimhaut erreicht hat. Auch andere Autoren, wie Squier[2]), Legueu[3]), sprechen sich im selben Sinne aus.

Von Wichtigkeit für die Diagnose des Prostacarcinoms sind die nach verschiedenen Regionen des Körpers ausstrahlenden heftigen Schmerzen. Sie sind fast von allen Beobachtern festgestellt worden. Betreffs des Ortes der Ausstrahlung gibt Young folgende Angaben: „Harnröhre und Blase 16 mal, Damm 7 mal, Leisten- und Scrotalregion 2 mal, Lenden- und Sacralgegend 6 mal, Beine 3 mal, Hypogastrium 1 mal.“ Am häufigsten also sind die Schmerzen, wie es auch zu erwarten war, in der Umgebung der Prostata selbst. Die Schmerzen sind häufig ganz unabhängig von der Miktion. Nach Motz, Majewski u. a. sollen irradiierende Schmerzen (Neuralgien, Lumbago, Ischias) ein sicheres Zeichen dafür sein, daß die Neubildung die Drüsenkapsel bereits überschritten und sich längs der Nervenscheiden ausgebreitet hat.

Von anderen Autoren (Guépin[4]) werden die Schmerzen zurück-

[1]) The Lancet 1908.
[2]) Med. Record 1906.
[3]) Méd. mod. 1905.
[4]) Zitiert nach Kümmell.

geführt auf Stauung des Drüsensekretes und auf Spannung der Drüsenkapsel. Mit dieser Annahme steht im Einklang die Beobachtung Kümmells, wonach die Schmerzen schwanden, sobald das Neoplasma die Drüsenkapsel durchbrochen hatte.

Kümmell mißt dem durch die Palpation in der Drüse ausgelösten Druckschmerz große differentialdiagnostische Bedeutung bei. Dieser soll mit ziemlicher Sicherheit für Carcinom sprechen. Gleich wie Kümmell urteilen Burckhardt, Young und Hoffmann. Auch von Frisch[5]) hält die Schmerzhaftigkeit der Drüse auf Druck für sehr verdächtig und Fürstenheim[6]) besonders dann, wenn sie nach Aufhören des Druckes noch längere Zeit anhält. Wildbolz vermißte, wie er mir persönlich mitteilte, den Druckschmerz in mehr als der Hälfte der von ihm beobachteten Prostatacarcinome, und andererseits konstatierte er ihn bei rein hypertrophischen Drüsen, die mikroskopisch keine Zeichen maligner Entartung, wohl aber chronischer Entzündung boten, wie sie sich häufig mit der Hypertrophie der Drüse vergesellschaftet. Auch Salinger fand den Druckschmerz nur bei 6 von 21 Prostatacarcinomen deutlich ausgesprochen.

Wie wir sehen, sind die bis jetzt besprochenen Symptome, abgesehen von den Schmerzen, nicht wesentlich von den bei der Hypertrophie der Prostata vorkommenden verschieden, was wohl auch die Ursache sein mag, warum man in früherer Zeit so wenig Carcinome und so viele Hypertrophien diagnostiziert hatte.

Von viel größerem Werte als die subjektiven Beschwerden der Kranken für die Frühdiagnose des Prostatacarcinoms scheint der Palpationsbefund an der Vorsteherdrüse zu sein. Besonders wichtig für die Diagnose ist die Konsistenz der Prostata. An einer ganzen Reihe von Beobachtungen konnte Salinger zeigen, daß die ausgesprochene Härte der Prostata ein untrügliches Symptom des Carcinoms ist. Dasselbe wurde auch später von vielen anderen Beobachtern bestätigt. Kümmell hält die derbe Konsistenz der Drüse für eines der konstantesten und unzweideutigsten Symptome des Prostatacarcinoms. Auch Young mißt dieser ausschlaggebende, differentialdiagnostische Bedeutung bei.

Weniger Aufschluß als die Konsistenz gibt die Größe der Drüse. Die carcinomatöse Prostata kann klein sein; sie kann aber auch große Tumoren bilden wie die benigne Hypertrophie der Prostata. Bald ist ihre Oberfläche lange Zeit ganz glatt, bald zeigt sie schon frühzeitig Höcker. In vielen Fällen sind beide Lappen trotz des Carcinoms schön gleichmäßig in ihrer Form, häufiger aber differiert die Form der beiden Seiten auffällig.

[5]) In Nothnagels Spez. Pathologie 1910.
[6]) Diss. Leipzig 1904.

Ein nicht unwesentliches Hilfsmittel in der Diagnose des Prostatacarcinoms bietet auch die Palpation der Drüse auf einem in die Urethra eingelegten Metallkatheter. Bei der gutartigen Hypertrophie der Drüse fühlt der vom Rectum aus palpierende Finger in der Medianlinie nur eine dünne Schicht Prostatagewebe auf dem Katheter liegen. Bei Carcinom der Prostata aber ist die zwischen Katheter und Rectum liegende Drüsenschicht meist recht massiv. Diese von Guyon in seinen Vorlesungen erwähnte Tatsache steht sehr wohl im Einklang mit den neuesten anatomischen Untersuchungen über Prostatahypertrophie. Speziell Tandler und Zuckerkandl[1]) haben konstatiert, daß bei der benignen Hypertrophie der Prostata der hinter den Ductus ejaculatorii liegende Drüsenteil von der Adenombildung verschont ist und diese Drüsenpartie meist nur bei maligner Degeneration der Prostata eine wesentliche Dickenzunahme erkennen läßt.

Sehr bemerkenswert ist schließlich die Tatsache, daß das Prostatacarcinom zuweilen absolut keine lokalen Symptome macht und erst beachtet wird, wenn nach kürzerer oder längerer Zeit Metastasen im gesamten Knochensystem auftreten, welche die Krankheit zum tödlichen Ausgang bringen.

Über die Dauer der Krankheit ist nichts Sicheres zu sagen, weil das Leiden oft längere Zeit symptomlos bleibt und andererseits in der Anamnese erwähnte Prostatasymptome sehr bald lediglich der Ausdruck einer erst rein benignen Hypertrophie der Prostata sein können. Wenn Young Fälle erwähnt, in welchen das Carcinom 10 und mehr Jahre bestanden haben soll, ist die Annahme wohl berechtigt, daß die als Krankheitszeichen des Carcinoms gedeuteten Beschwerden mehrere Jahre lang durch eine einfache Hypertrophie bedingt gewesen waren. Die Krankheitsdauer des Prostatacarcinoms wird infolge dieser Unsicherheit der Anamnese sehr verschieden eingeschätzt.

Nach dem Referat von Kümmell am XVII. internat. mediz. Kongreß in London berechnet sie Thomson auf $1^1/_2$—5 Jahre, Wolff auf wenige Monate bis zu 3 Jahren, Burckhardt auf 6 Monate bis 3 Jahre, Salinger auf wenige Monate bis 3 und 5 Jahre. Kümmell selbst glaubt nicht, daß das Carcinom der Prostata den Kranken länger als 2 Jahre leben lasse. Dieser Auffassung schließt sich nach seinen eigenen Erfahrungen auch Wildbolz an. Willax[2]) sah den Tod spätestens $4^1/_2$ Jahre nach den ersten Symptomen des Carcinoms eintreten. Nach Young blieben von seinen Kranken trotz des Prostatacarcinoms am Leben:

20 weniger als 1 Jahr,
67 ungefähr 1—3 Jahre,
22 mehr als 4 Jahre.

---

[1]) Folia urologica Bd. 5. 1911.
[2]) Brit. med. Journ. 12. VII. 1913.

Motz und Majewski nehmen sogar nur eine durchschnittliche Krankheitsdauer von 6 Monaten nach Beginn der carcinomatösen Erkrankung an.

Diese Bösartigkeit des Prostatacarcinoms erweckt natürlich den Wunsch, das Leiden mit radikalen Mitteln bekämpfen zu können.

Gute Aussichten auf Dauererfolge einer operativen Behandlung des Prostatacarcinoms dürfen nach unseren Erfahrungen in der chirurgischen Therapie des Carcinoms anderer drüsiger Organe des Körpers nur erwartet werden, wenn das carcinomatöse Gewebe breit im Gesunden excidiert oder das von Krebs befallene Organ in toto entfernt wird. Die besten Dauererfolge in der Bekämpfung des Prostatakrebses wären demnach von der Totalexstirpation der Prostata zu erhoffen. Schon die ersten Versuche der operativen Heilung des Prostatakrebses zielten denn auch auf eine totale Exstirpation der carcinomatösen Vorsteherdrüse hin. Billroth war der erste, der eine totale Exstirpation der carcinomatösen Prostata mit leidlichem Erfolge ausführte. Er entfernte den enteneigroßen Tumor der Vorsteherdrüse von einer Sectio perinealis lateralis aus. Der Kranke blieb 14 Monate lang nach der Operation am Leben. In der Folge wurden ziemlich zahlreiche ähnliche Versuche der Radikalheilung des Prostatacarcinoms vorgenommen. Wie weit es sich bei diesen als Totalexstirpation der Prostata gemeldeten Operationen wirklich um eine vollständige Entfernung der Prostata handelte, läßt sich aus den Krankengeschichten zum größten Teile nicht sicher ersehen. Die Anschauungen über die Anatomie der Prostatahypertrophie und auch des Prostatacarcinoms waren ja bis in die allerletzten Jahre, wie wir jetzt wissen, ziemlich irrige, und die unklaren Vorstellungen der Anatomie der Prostatahypertrophie und des Prostatacarcinoms kommen in den vorliegenden Krankengeschichten deutlich zum Ausdruck. Die Mortalität bei allen diesen sog. Totalexstirpationen der carcinomatösen Prostata war keine außerordentlich hohe; aber die funktionellen unmittelbaren Erfolge sowohl, wie besonders die Dauererfolge blieben immer so kläglich, daß zahlreiche Autoren bis in die allerletzten Jahre jeden Versuch, die carcinomatöse Prostata total zu entfernen, als vollkommen ungerechtfertigt betrachteten. Zu einer so pessimistischen Beurteilung der Aussichten einer Radikalheilung des Prostatacarcinoms gaben nicht nur die schlechten Operationsresultate Anlaß, sondern auch die pathologisch-anatomischen Untersuchungen bei den an Prostatacarcinom Operierten und Verstorbenen. Es zeigte sich, daß das Prostatacarcinom leider sehr häufig außerordentlich rasch, auch bei relativ geringer Ausdehnung der Neubildung in der Vorsteherdrüse, zerfällt, Metastasen bildet, besonders in den Knochen, in den Lungen, der Leber und in den Lymphdrüsen. Außerdem zeigte es sich, daß der Prostatakrebs auch an Ort und Stelle, sobald er klinische Symptome verur-

sacht, recht häufig schon über das eigentliche Prostatagewebe hinaus in die Nachbarschaft eingedrungen ist. Wie die Untersuchungen von Motz und Majewski, die an 26 Prostatacarcinomen vorgenommen wurden, erwiesen, dringt das Carcinom von der Prostata aus relativ rasch in die Blasenwand und Blasenschleimhaut ein, andererseits in die Samenblasen und in die Urethra. In den 26 Fällen von Motz und Majewski war neben den Carcinomherden in der Prostata 20 mal auch in der Blase carcinomatöses Gewebe nachzuweisen, ebenso oft in den Samenblasen. Die Urethra war dagegen nur bei 7 der 26 Fälle carcinomatös.

Zu ähnlichen Resultaten führten die anatomischen Untersuchungen von Thompson - Walker und von Kauffmann. Der erste fand auf 10 Prostatacarcinome die Blase 8 mal mit beteiligt, und Kauffmann konstatierte bei 14 von 22 Prostatacarcinomen krebsige Infiltrationen der Blasenwand. In den von Hallopeau zusammengestellten Autopsien von 27 Prostatacarcinomen ist die Mitbeteiligung der Blase am carcinomatösen Prozeß 19 mal erwähnt.

Diese Mitteilungen über die große Neigung des Prostatacarcinoms, auf die Blase überzugreifen, blieben allerdings nicht unwidersprochen. Pousson hielt auch in den letzten Jahren die von ihm früher mitgeteilte Anschauung, wonach das Blasencarcinom sich in der Regel ganz unabhängig von der Prostata entwickle, aufrecht, und auch Young wollte nach seinen persönlichen Erfahrungen den Behauptungen von Motz erst nicht beipflichten. Ihnen erwiderte aber Motz[1]) mit einiger Berechtigung, daß Youngs Beobachtungen nur klinischer Natur seien, nicht, wie die von Motz, histologisch bestätigt worden waren, weshalb die Mitbeteiligung der Blase nicht sicher zu bestreiten sei. Motz glaubt zudem schon aus den Krankengeschichten sehen zu können, daß mindestens bei 40% der Youngschen Patienten die Blase wahrscheinlich doch auch carcinomatös erkrankt war. Mag auch über die Häufigkeit der Durchwucherung des Prostatakrebses auf benachbarte Organe und über die Richtung, in welcher sie vorzugsweise erfolgt, einige Unsicherheit bestehen, das eine steht jedenfalls fest, das Prostatacarcinom dringt recht häufig über die Vorsteherdrüse hinaus in die Samenblasen und in das Trigonum der Blase vor, viel häufiger, als das nach dem Ergebnis der Rectalpalpation allein zu vermuten wäre.

Die in den letzten Jahren empfohlenen Methoden der Totalexstirpation der carcinomatösen Vorsteherdrüse nahmen denn auch auf diese häufige Mitbeteiligung des Trigonums und der Samenblasen am carcinomatösen Prozeß Rücksicht. Proust, Albarran und Young empfahlen Operationsmethoden der Totalexstirpation der Prostata, die es ermöglichten, gleichzeitig mit der Vorsteherdrüse auch einen Teil des Trigonums und der beiden Samenblasen mitzuentfernen. Alle drei

[1]) Internat. Urologenkongreß London 1911.

Autoren gingen vom Perineum aus auf die Prostata vor, legten diese vollkommen frei, durchtrennten die Pars membranacea, lösten die Prostata extrakapsulär bis zur Blase los, trennten den Blasenhals im Trigonum quer durch und excidierten mit der auf diese Weise mobilisierten Prostata gleichzeitig auch die beiden Samenbläschen. Durch mehrere Knopfnähte wurde die Blase wieder mit der Pars membranacea urethrae verbunden. Die drei Methoden differieren nur in nebensächlichen technischen Einzelheiten. Bei einem so radikalen Vorgehen hofften die Autoren nicht nur momentane, sondern wirklich dauernde Erfolge in der chirurgischen Behandlung der Prostatacarcinome zu erzielen. Leider haben sich diese Hoffnungen nur in einem sehr beschränkten Maße erfüllt. Pasteau[1]) unterzog sich der Mühe, alle Fälle, die in derart radikaler Weise bis zum Jahre 1911 operiert wurden, zusammenzustellen und über das Ergebnis am 3. internationalen Urologenkongreß in London zu referieren. Er fand damals in der Literatur nur 12 Fälle wirklich totaler Exstirpation der carcinomatösen Prostata. 5 dieser Operierten starben unmittelbar nach der Operation resp. an deren Folgen. Nur bei drei Kranken war eine Heilung zu erzielen, die länger als 1 Jahr andauerte. Diese war bei einem noch $4^1/_2$ Jahre nach der Operation zu konstatieren, bei zwei anderen 3 Jahre nach dem Eingriff.

Im Jahre 1913 veröffentlichte Young[2]) eine persönliche Statistik von 6 radikal nach seiner Methode operierten Frühfällen von Prostatacarcinom. 2 der Kranken starben anschließend an die Operation; ein dritter Kranker bereits ein halbes Jahr nach dem Eingriff an lokalem Rezidiv und perivesiculärem Absceß. Die 3 andern Operierten blieben dagegen längere Zeit nach der Operation am Leben. Einer starb erst 3 Jahre nach der Operation an Carcinommetastasen, ein zweiter $6^1/_2$ Jahre nach der Operation, ohne daß bei der Sektion ein lokales Rezidiv oder eine Metastase des Carcinoms hätte gefunden werden können. Der letzte Kranke ist zur Zeit der Publikation noch vollkommen gesund, obschon bereits 4 Jahre seit der Operation verflossen sind.

Die wirklichen Heilerfolge der totalen Prostatektomie wegen Carcinom der Vorsteherdrüse sind also bis jetzt äußerst spärlich geblieben. Die Operationsmortalität ist eine große und der Prozentsatz von lokalen oder anderweitigen Rezidiven des Carcinoms außerordentlich hoch. Neben diesen unbefriedigenden Dauerresultaten sind nun auch leider die momentanen Folgen der Operation bezüglich der Blasenfunktion sehr unbefriedigende. Alle Patienten von Young, welche die Operation überlebten, waren vollkommen inkontinent, wenigstens tagsüber. Einer konnte in liegender Stellung den Urin etwas zurückhalten. Ähnliches finden wir auch in den Krankengeschichten der andern Autoren, welche

[1]) Internat. Urologenkongreß London 1911.
[2]) Internat. med. Kongreß London 1913.

Versuche mit der totalen Exstirpation der Prostata mitsamt dem Trigonum und Samenblasen ausführten. Pasteau hat deshalb nicht unrecht, wenn er die totale Prostatektomie in der oben geschilderten Form als eine schlechte Operation bezeichnet, weil sie in ihren unmittelbaren Folgen außerordentlich schwer sei und zudem in ihren Dauererfolgen recht problematisch.

Die Gefährlichkeit der totalen Prostatektomie, ihr verhängnisvoller Einfluß auf die Blasenfunktion und zudem ihre schlechten Dauerresultate bewogen viele Chirurgen zum Versuche, das Prostatacarcinom durch konservativere operative Eingriffe zu bekämpfen. Wie zur Behandlung der Prostatahypertrophie wurde die Bottinische Incision der Prostata auch zur Bekämpfung der durch das Carcinom der Prostata bedingten Harnbeschwerden empfohlen. Nach der Zusammenstellung von Fürstenheim[1]), Salinger[2]), Freudenberg[3]) scheinen sich nach dieser Behandlungsmethode häufig monatelang, ja jahrelang andauernde Besserungen der Harnbeschwerden eingestellt zu haben. Eine wirkliche Heilung des Carcinoms wurde natürlich nie erzielt, wurde auch nie von der Methode erwartet. Trotz dieses in einzelnen Fällen nicht zu verkennenden günstigen Einflusses der Bottinischen Incision auf die Leiden der an Prostatacarcinom Erkrankten wurde diese Methode in den letzten Jahren doch vollkommen verlassen. Einerseits widerstrebt es uns, ein carcinomatöses Gewebe durch Kauterisation zu reizen, und andererseits gewann doch auch immer wieder die Hoffnung bei den Chirurgen Oberhand, durch einen etwas radikaleren Eingriff einen Dauererfolg des Prostataleidens zu erreichen.

Die außerordentlich günstigen Resultate, welche mit der suprapubischen Prostatektomie nach Freyer und mit den perinealen Methoden der Prostataexstirpation bei der benignen Prostatahypertrophie erzielt wurden, legten den Versuch nahe, durch diese Methoden der subtotalen Prostatektomie auch das Carcinom der Prostata zu bekämpfen. Die ersten Versuche dieser Art wurden wohl in der Mehrzahl der Fälle sozusagen unwissentlich angestellt. Man glaubte eine gutartige Hypertrophie der Prostata zu operieren, fand aber bei oder nach der Operation, daß man es mit einem Carcinom der Prostata zu tun hatte. Obschon bei diesen Methoden der Prostatektomie nicht, wie man früher glaubte, die ganze Prostata entfernt wird, sondern nur die hypertrophischen Teile der Drüse, ergaben sich bei ihrer Anwendung bei Fällen von Prostatacarcinom doch keineswegs sehr schlechte Resultate, wenigstens nicht in bezug auf die unmittelbaren Operationsfolgen. Das stumpfe Ausschälen eines Carcinomknotens aus der Vorsteherdrüse ohne irgend-

[1]) Diss. Leipzig 1904.
[2]) Folia urologica Bd. 4. 1910.
[3]) Allg. med. Zentralztg. 1913.

welche Leitung durch das Auge, wie dies bei der Freyerschen Operation geschieht, widersprach ja eigentlich allen chirurgischen Regeln; aber die dabei erzielten unerwarteten günstigen Resultate veranlaßten doch sehr viele Chirurgen, die Freyersche Operation zu der Behandlung des Prostatacarcinoms anzuraten. Wirkliche Dauerheilungen sind allerdings nur in ganz geringer Zahl bekannt geworden. Kümmell konnte bei 3 seiner Kranken 5 Jahre und 9 Jahre nach der Operation Rezidivfreiheit konstatieren. Brongersma beobachtete einen Kranken, der auch 6 Jahre nach der Operation noch ohne Rezidiv war. Desnos[1]) berichtet über 5 von ihm operierte Prostatacarcinome, die bis jetzt rezidivfrei geblieben sind, das eine bereits 5 Jahre lang. von Frisch konstatierte in zwei Fällen 8 Jahre nach der Operation vollkommene Heilung, in einem dritten Falle $3^1/_2$ Jahre nach der Operation. Solche Dauerheilungen sind aber doch im Verhältnis zu der großen Zahl von suprapubischen Prostatektomien, die bereits heute wegen Prostatacarcinom vorgenommen worden sind, recht seltene Ausnahmen. Sog. Heilungen von 1—2 und 3 Jahren finden wir in der Literatur häufig verzeichnet. Fast immer aber stellte sich dann doch ein lokales Rezidiv oder Metastasen des Carcinoms ein. Bei vielen Kranken, so bei denen von Leriche, Gayet, Frank, Garré, Jenkel, Legueu u. a. (alle zitiert nach Kümmell) beschränkt sich die Beobachtungszeit der Heilung auf eine relativ so kurze Zeit, daß noch nicht von Dauerheilung gesprochen werden darf. Bei sehr vielen Kranken stellte sich, wie zu erwarten, das Rezidiv sehr rasch nach der Operation ein, doch häufig, ohne dem Kranken dieselben heftigen Beschwerden zu verursachen wie der primäre Tumor. Die Operationsmortalität ist bei diesem Eingriff keine sehr große, nur wenig bedeutender als bei der Operation wegen rein hypertrophischer Prostata. So starben bei Kümmell von 13 Fällen, die wegen Carcinom im Anfangsstadium suprapubisch operiert wurden, 3 im Anschluß an die Operation. Brongersma hatte auf 6 Operationen 2 Todesfälle. Ähnliche Ziffern finden wir bei den andern Autoren, die diese Operation bei Prostatacarcinom anwenden.

Bei einem operativen Eingriff, der wie die suprapubische Prostatektomie bei Prostatacarcinom relativ wenig Aussichten auf eine wirkliche Dauerheilung bietet, kommt für seine Indikationsstellung natürlich nicht nur in Frage, wie hoch seine Mortalität ist, wie groß seine Aussichten auf Heilung, sondern auch die Erwägung, wie weit die nicht geheilten Patienten durch den Eingriff wenigstens eine Erleichterung ihrer Beschwerden erhalten. Bei der Besprechung der totalen Prostatektomie haben wir gesehen, daß in diesem Punkte die Totalexstirpation der Prostata recht schlechte Resultate gibt, daß sie in der Mehrzahl der Fälle von Harninkontinenz gefolgt ist, die den Patienten außerordentlich stark

[1]) Journ. de méd. de Paris Jg. **33**. 1913.

belästigt, ihm sein Leben direkt verbittert. Nach der suprapubischen Prostatektomie wegen Carcinom sehen wir nun, soweit uns die Angaben in der Literatur darüber ein richtiges Bild entwerfen, im allgemeinen eine gute Funktion der Blase sich wiederherstellen. Die Patienten sind nach der Operation kontinent und haben, wenn sie auch durch die Operation nicht dauernd geheilt werden, durch sie doch meist eine wesentliche Besserung ihres Zustandes, nur selten eine Verschlimmerung erfahren. Die hauptsächlichste funktionelle Störung, die sich nach dem Eingriffe bemerkbar macht, beruht auf der Narbenbildung im Gebiete des Prostatawundbettes. Die durch die Narbe bedingte Stenose der Urethra verhindert oft sehr lange den Schluß der suprapubischen Wunde oder gibt nach zeitweiliger Verheilung derselben Anlaß zu ihrem Wiederaufbruch, dem dauernde oder doch sehr lange Zeit anhaltende suprapubische Fisteln folgen. Derartige Fälle wurden berichtet von Leriche[1]), Thévenot[2]), Gayet[3]) u. a. Auch Wildbolz erhielt wiederholt suprapubisch wegen Prostatacarcinom Operierte wegen einer anhaltenden suprapubischen Fistel zur Behandlung. Der suprapubischen Prostatektomie hängt, wenn die Prostata carcinomatös ist, außerdem auch der Nachteil an, daß die Operation recht schwierig auszuführen ist. Alle Autoren stimmen darin überein, daß die Ausschälung der carcinomatösen Drüse nur mühsam zu vollziehen ist. Kümmell erwähnt die Schwierigkeit bei der Enucleation direkt als differentialdiagnostisches Moment zwischen Carcinom und benigner Hypertrophie der Prostata. Die Drüse läßt sich nicht ausschälen; sie muß direkt herausgerissen werden, wobei häufig Stücke der Samenblasen, der Vasa deferentia, des Blasenbodens unabsichtlich mit der Drüse entfernt werden. Ein derartiges Herausreißen einer carcinomatösen Drüse aus dem Körper muß jedem Chirurgen ein widerliches Gefühl erwecken. So kann es denn nicht wundern, daß viele Chirurgen, sobald der Verdacht auf Carcinom der Prostata besteht, die suprapubische Prostatektomie als kontraindiziert erachten, statt ihrer perineales Vorgehen empfehlen, welches ein sauberes und zielbewußtes Präparieren der carcinomatösen Prostata erlaubt. Die größten persönlichen Erfahrungen mit der subtotalen perinealen Prostatektomie wegen Prostatacarcinom hat wohl Young. Er hat 52 Fälle von Prostatacarcinom mit partieller perinealer Prostatektomie behandelt. Nur bei 2 von diesen Fällen hatte er eine Dauerheilung erzielt, die bis jetzt bei dem einen 5 und bei dem andern 10 Jahre lang kontrolliert wurde. Fast alle Patienten hatten nach dem Eingriffe bis an ihr Lebensende eine gute Blasenfunktion, obschon bei den meisten zur Zeit der Operation das Carcinom weit vorgeschritten

[1]) Lyon méd. 1912, S. 495.
[2]) ibid, 1912, S. 560.
[3]) ibid. 1912.

war. Nur 7 Kranke mußten später wieder zum Katheter greifen, und bei 3 mußte eine suprapubische Fistel angelegt werden. Eine Verschlimmerung der Blasenfunktion wurde durch die Operation nie bedingt, nie wurde eine Inkontinenz gemeldet. Bei vielen trat eine scheinbare Heilung über mehrere Jahre hindauernd ein, bis sich schließlich doch das lokale Rezidiv oder die Metastasen einstellten. Günstige Resultate mit der perinealen partiellen Prostatektomie erzielte auch Verhoogen in 5 Fällen, von denen nur einer kurz nach der Operation starb; Cordere bei 4 Fällen, von denen einer $2^1/_2$ Jahre lang nach der Operation lebte und die drei anderen kürzere oder längere zeitlang nach der Operation beschwerdefrei wurden.

Nach diesen Mitteilungen hat die partielle perineale Prostatektomie vor der suprapubischen den großen Vorzug, fast nie zu Störungen der Miktion nach der Operation Anlaß zu geben. Von persistierenden Fisteln wird bei ihr nicht oder jedenfalls nur äußerst selten berichtet. Zudem läßt sich bei der perinealen partiellen Prostatektomie die Drüse ohne wesentliche Schwierigkeiten entfernen, nicht viel schwieriger, als wenn die Drüse nur gutartig hypertrophiert ist. Der Chirurg überblickt sein Operationsfeld, und wo die Auslösung der Drüse nicht stumpf gelingt, kann er mit scharfem Messer oder Schere nachhelfen. Das Zerren und Reißen des kranken Gewebes, wie es bei der suprapubischen Prostatektomie nötig wird, bleibt hier weg. Nach den bis jetzt vorliegenden Mitteilungen scheint auch die Mortalität bei der perinealen subtotalen Prostatektomie wegen Carcinom wesentlich geringer zu sein als bei der suprapubischen.

Dank dem Entgegenkommen von Herrn Dr. Wildbolz bin ich in der Lage, in dem Nachfolgenden mehrere Krankengeschichten mitzuteilen, welche aufs neue beweisen, wie günstige Resultate bei dem Prostatacarcinom auch bei schon recht vorgeschrittenen Fällen durch die perineale Prostatektomie erzielt werden können.

Fall 1. Herr K., 56 Jahre, Landwirt von Käsershaus.

17. März 1906. Vor $^3/_4$ Jahren stellten sich bei dem bis dahin vollkommen gesunden Manne plötzlich die Erscheinungen akuter Urinretention ein. Der Katheterismus war damals leicht. Nach wenigen Tagen wurde der Urinabgang wieder frei, Katheterismus unnötig. Es blieb aber von da ab vermehrter Urindrang, so daß Pat. nachts mehrere Male urinieren mußte.

Im Januar 1906 plötzlich wieder akute Retention, die mehrmals Katheterismus nötig machte.

Von Februar ab fast nie mehr spontaner Urinabgang, stets Katheterismus nötig. Bei dem 2—3 mal täglich vorgenommenen Katheterismus immer leichte Blutung. Pat. ist in der letzten Zeit stark abgemagert. Appetit gering, Verdauung gestört. Früher stets gesund.

Status: Elend aussehender Mann. Starke Arteriosklerose. Puls unregelmäßig. Herz und Lunge ohne Besonderheiten, abgesehen von leichtem Emphysem. Zunge feucht, wenig belegt. Abdomen flach. Testes normal. Prostata sehr groß, von

sehr derber Konsistenz und stark höckeriger Oberfläche. Der Tumor scheint nirgendswo über die Prostata hinauszugehen; doch ist zu bemerken, daß Pat. in letzter Zeit häufig rechterseits ziemlich heftige Ischiasschmerzen hat, für die kein anderer Grund als das Prostatacarcinom zu finden ist. Der Urin ist klar, enthält Spuren Albumen, keinen Zucker, vereinzelte rote Blutkörperchen, keine Zylinder.

Pat. wird in Spitalbehandlung genommen. Regelmäßiger Katheterismus. Medikation von Strophanthus und Digitalis und zweckmäßige Ernährung heben allmählich das Allgemeinbefinden des Pat. erheblich. Blutungen beim Katheterismus verschwinden. Spontaner Urinabgang stellt sich nie ein. Die Nierenfunktion erweist sich als gut.

Am 28. März 1906 perineale Prostatektomie in Äthernarkose. Perinealschnitt nach Zuckerkandl. Bei der Freilegung der Prostata etwas stärkere Blutung als gewöhnlich, zum Teil aus dem Bulbus, der bei dem eng an dem Bulbus gehaltenen Schnitt leicht verletzt wurde. Nach Eröffnung der Prostatakapsel läßt sich die untere und vordere Partie der Prostata sehr leicht ausschälen. Bei dem Versuche der Ausschälung der hintern Partien der Prostata zeigt es sich, daß der Tumor aus der Prostata hinaus gegen die Samenblase und die Blasenwand hineingewuchert ist. In der Blase, zum Teil dem Trigonum aufsitzend, zum Teil lose in der Blase liegend, finden sich papillomatöse Wucherungen, offenbar carcinomatöser Natur. Die hintere Blasenwand wird möglichst weit mit der Pars prostatica urethrae reseziert. Darauf Vernähung der Blasenwand mit der übriggebliebenen Pars membranacea urethrae. Dauerdrainage durch Urethra, Tamponade und Drain in die Perinealwunde.

Der Wundverlauf bei dem Kranken war ein normaler. Der Dauerkatheter aus der Urethra konnte erst nach 4 Wochen entfernt werden. Vorher bestand immer noch kleine Perinealfistel. 4 Wochen nach der Operation wurde die Miktion aber vollkommen normal, gar kein Urin ging durch das Perineum ab und die Blase wurde vollständig entleert. Keine Zeichen von Inkontinenz. Miktion erfolgt nur alle 3—4 Stunden, schmerzlos. Bei der Rectalpalpation fühlte man auf der Rückseite der Blase eine glatte nicht begrenzbare Resistenz, in der der Prostatadefekt wie herausgeschnitten erscheint.

Pat. kam sich 3 Monate nach der Operation wieder zeigen. Die Miktion war immer spontan vor sich gegangen, der Strahl in letzter Zeit aber etwas weniger kräftig. Sonde Nr. 17 passiert die Urethra leicht, doch fühlt man ein Infiltrat im hintersten Teile der Harnröhre. Vom Rectum aus kein deutlicher Tumor zu fühlen. Immerhin bleibt die auffällige derbe Resistenz im Gebiete der hintern Blasenwand bestehen.

Mikroskopischer Befund an der entfernten Prostata: Im Stroma der Prostata zahlreiche regelmäßig geformte Epithelnester. In dem papillomatösen Gewebe der Blasenwand deutliches Krebsgewebe.

Anatomische Diagnose: „Carcinoma simplex mit Metastasen in der Blasenschleimhaut."

Nachstatus: Der Pat. starb $1^1/_2$ Jahre nach der Operation unter den Erscheinungen von Carcinom der Lumbalwirbelsäule. Die Miktion war bis an das Ende seines Lebens spontan möglich gewesen, doch wurde der Strahl klein, es stellten sich die Erscheinungen von Striktur ein. Ab und zu vorgenommene Sondierung erhielt aber die Striktur so weit, daß nie Urinretention auftrat.

Fall 2. Herr R., 75 Jahr, Rentier aus Basel.

Juli 1909. Im Sommer 1908 stellten sich bei dem Pat. sehr heftige Urinbeschwerden ein, bestehend in vermehrtem Urindrang, Schwierigkeit der Urinentleerung, ab und zu Anfall akuter Urinverhaltung, die zum Katheterismus

nötigte. Schon mehrere Jahre hindurch hatte Pat. unter ähnlichen, doch geringgradigeren Beschwerden gelitten. Da bei ihm dauernd große Residualurinmengen in der Blase gefunden wurden, die auch nach Katheterismus sich nicht verminderten, wurde im Herbst 1908 durch Prof. W. in B. die perineale Prostatektomie nach der Methode von Wilms vorgenommen. Es gelang aber nicht, bei dieser Operation die Drüse in toto zu entfernen, sondern nur ein kleines Stück von der Drüse auszuschälen.

Pat. hatte mehrere Wochen lang vor dieser Operation gar keinen Urin spontan entleeren können. Auch nach der Operation trat keine Besserung in dieser Hinsicht ein. Die Verhaltung des Urins blieb eine vollständige. Es war regelmäßiger Katheterismus notwendig. Deshalb wurde 3 Monate später eine zweite Operation bei dem Kranken vorgenommen, wobei versucht wurde, transvesical nach der üblichen Methode von Freyer die Prostata zu entfernen. Auch bei dieser zweiten Operation gelang dies nicht. Die Verwachsungen erwiesen sich als zu derb und man war genötigt, eine suprapubische Fistel anzulegen und den Pat. einen Urinal tragen zu lassen, in das er durch die suprapubische Fistel den Urin sammelte. Urinabgang durch die Urethra wurde nie beobachtet.

Das Allgemeinbefinden des Pat. blieb nach diesem Eingriffe ein gutes; aber die Belästigungen der Fistel machten den Pat. vollkommen lebensüberdrüssig und er verlangte dringend aus diesem Zustande der Invalidität befreit zu werden. Der Urinabfluß durch die Fistel war oft gehemmt, wodurch heftige, kolikartige Schmerzen in der Blase entstanden. Pat. verlangt deshalb neuerdings operative Hilfe.

Status: Kleiner, etwas korpulenter Mann. Herz ohne Besonderheiten. Lungen emphysematös. Abdomen flach, weich, zeigt suprapubische Fistel. Der Urin enthält nur wenig Albumen, keine Zylinder, zahlreiche Leukocyten, Mischinfektion, kein Zucker.

Am Perineum schräge Schnittnarbe auf der linken Seite. Die Prostata ist von mittlerer Größe, harter Konsistenz, höckeriger Oberfläche. Ihre Umgebung erscheint infiltriert.

Da schon zwei Operationen an der Drüse vorgenommen worden waren, ist schwer zu entscheiden, ob diese Infiltration sowie die höckrige Oberfläche Folgen der frühern Eingriffe sind oder ob es sich um ein Carcinom handelt. Wegen den früher gefundenen Schwierigkeiten bei der Operation wird aber die Diagnose auf Carcinoma prostatae mit ziemlicher Sicherheit gestellt. Pat., über die geringen Chancen der Operation aufgeklärt, wünscht trotzdem dringlich aus seinem Zustande durch eine neue Operation befreit zu werden.

Deshalb perineale Prostatektomie: Querer Bogenschnitt nach Zuckerkandl. • Die Freilegung der Prostata ist durch die von der früheren Operation herrührende Narbenbildung etwas erschwert. Sie gelingt aber ohne starke Blutung. Wegen des Verdachtes auf Carcinom wird die Prostata in toto excidiert, die Urethra wird in die Pars prostatica quer durchtrennt und mit der Prostata ein Stück der Blasenwand mit entfernt. Auch die Vesiculae seminales und die Vasa deferentia werden excidiert.

Bei der Operation ist deutlich zu erkennen, daß ein Infiltrat, das auf Carcinom verdächtig ist, links hinter der Blase emporsteigt, dessen Grenzen nicht zu erreichen sind und das nicht exstirpiert werden kann. Der Blasenwundrand wird mit der Pars membranacea urethrae durch 5 Catgutnähte in der ganzen Circumferenz vereinigt. Da die suprapubische Fistel besteht, wird keine Sonde durch die Urethra in die Blase eingeführt, sondern die Drainage nur durch einen perinealen Drain besorgt und außerdem durch ein Gummirohr, das in die suprapubische Fistel eingelegt wird. Die Operationsfolgen waren nie beunruhigend, Pat. zeigte nie höhere Temperaturen als 37,8.

Nach 16 Tagen war die perineale Wunde vollkommen verheilt und deshalb wurde der suprapubische Drain entfernt. Die suprapubische Fistel schloß sich nach Entfernung des Drains sehr rasch und Pat. konnte 2 Tage nachher, d. h. 18 Tage nach der Operation per vias naturales urinieren. Nur wenig Urin floß durch die suprapubische Fistel. 21 Tage nach der Operation war die suprapubische Fistel bereits so weit verklebt, daß aller Urin durch die Urethra abging. Die suprapubische Fistel öffnete sich nie mehr.

Pat. war vom 4. Tage nach der Operation an regelmäßig aufgestanden, erholte sich von dem Eingriffe außerordentlich rasch. Die Funktion der Blase war im Anfang nur insoweit gestört, als eine leichte relative Inkontinenz bestand. Bei starkem Husten, Pressen flossen einige Tropfen Urin unwillkürlich durch die Urethra ab. Schon 6 Wochen nach der Operation hatte sich aber dieses Symptom verloren und Pat. blieb in der Folge vollkommen kontinent. Bei der $3^1/_2$ Wochen nach der Operation erfolgten Entlassung war per Rectum links von der Prostata ein derbes Infiltrat zu fühlen, das an derselben Stelle lag, wie der bei der Operation konstatierte Infiltrationsstrang.

Der Kranke blieb $1^1/_2$ Jahre lang nach der Operation vollkommen beschwerdefrei. Er entleerte seine Blase vollkommen in 3—4stündigen Intervallen. Der Urin war klar, zeigte keine wesentliche Veränderung. Dann aber stellten sich wieder Erscheinungen von Cystitis ein. Es bildeten sich Steine in der Blase und Erscheinungen eines lokalen Rezidives.

2 Jahre nach der Operation kam Pat. zum Exitus. Es fand sich Carcinom im Bereiche der Prostata, außerdem ein Carcinom des Rectums, das aber in keinem Zusammenhang mit dem Prostatakrebs stand; seine Struktur war von dem erstern vollkommen verschieden.

Pathologisch-anatomischer Befund an der entfernten Prostata (Bericht des pathologischen-anatomischen Institutes Bern): Prostatacarcinom mit sehr unregelmäßigen Drüsenschläuchen, in welchen hie und da noch homogene Massen, manchmal auch geschichtete Konkretionen enthalten sind. In den größern Drüsenschläuchen finden sich nicht selten epitheliale Papillen und Gitterfiguren. An mehreren Stellen gehen die Zellschläuche in schmale solide Stränge über, welche die Muskulatur infiltrieren. In der Harnblasenschleimhaut oberflächlich starke Infiltration mit Leukocyten, in der Tiefe zahlreiche Plasmazellen, aber kein Krebs.

Fall 3. Herr B., Jakob, geb. 1840, Holzhändler von K.

3. Januar 1910. Seit 2 Jahren leidet Pat. an häufigem Urindrang. Er mußte nachts 3—4 mal urinieren. Totale Retention erlitt er nie. Urin immer klar, wenn auch dunkel, immer ohne Blut. Bis jetzt keine schwere Krankheit.

Status: Herz und Lunge ohne Besonderheiten. Puls hart, gespannt, Zeichen von Arteriosklerose. Prostata groß, im rechten Lappen höckerig, in beiden Lappen sehr derb. Residualurin 200 ccm. Im Urin Spuren Albumen, ziemlich zahlreiche Leukocyten, sehr zahlreiche Kurzstäbchen. Pat. verweigert die vorgeschlagene Katheterbehandlung und reist wieder nach Hause.

7. März 1910. Wegen Zunahme der Beschwerden tritt Pat. nun doch in die Klinik ein.

Status wie früher. Prostata erscheint jetzt noch höckeriger als im Januar und erweckt durch ihre derbe Konsistenz Verdacht auf Carcinom. Bei der Cystoskopie zeigte sich, daß Balkenblase besteht, die Prostata ziemlich stark in das Blaseninnere vorragt. Sichere Zeichen für Malignität sind im cystoskopischen Bilde nicht zu erkennen. Residualurin 250—300 ccm. Urinbeschwerden recht heftig, so daß Patient operative Heilung wünscht.

10. März 1910. Perineale Prostatektomie: Freilegung der Drüse vom Zuckerkandlschen Schnitte aus leicht, geschieht fast ohne Blutung. Auch die

Ausschälung der Drüse ohne wesentliche Schwierigkeit. Keine sichern Anzeichen von Malignität während der Operation. Der Beckenausgang ist bei dem Pat. eng, deshalb Naht der Urethra mit Blase recht schwierig. Obschon die Rectalwand von einem dicken Gewebe noch bedeckt ist, wird eine Naht des Levator ani gemacht. Ein Gummidrain in die Perinealwunde, Hautnaht. Wenige Stunden nach der in Äthernarkose ausgeführten Operation verspürt Pat. heftigen Urindrang. Die Blase steht bis handbreit über der Symphyse prall gefüllt. Der in die Urethra bei der Operation eingelegte Katheter erweist sich als verstopft. Deshalb wurde wenige Stunden nach der Operation Katheterwechsel vorgenommen. Dieser gelingt spielend leicht. Blase entleert sich sofort gut und die Beschwerden des Pat. schwinden. Am 4. Tage nach der Operation steht Pat. auf. Die Drainage des Perineums konnte entfernt werden. Am 19. Tage nach der Operation war die Perinealwunde vollkommen geschlossen, die Miktion vollständig normal. Pat. entleert seine Blase per vias naturales vollkommen. Miktionsfrequenz nur 2 bis 3stündlich.

Mikroskopischer Befund an der entfernten Prostata (laut Bericht aus dem pathologischen-anatomischen Institut Bern): Ein Teil der Prostata zeigt das gewöhnliche Bild der glandulären Hyperplasie, weite mit Zylinderepithel ausgekleidete Drüsenlumina, hie und da mit Konkretionen gefüllt. In der andern Hälfte finden sich schmale Schläuche mit kubischem Epithel von recht unregelmäßigem Verlauf, hie und da in solide Stränge übergehend, durch schmale Fetzen von glatter Muskulatur getrennt. Diese Stellen sind als carcinomatös degeneriert anzusehen.

Juli 1913. Die Nachuntersuchung des Pat. ergibt dessen vollkommenes Wohlbefinden. Die Blase wird immer regelmäßig entleert, in 2—3stündigen Intervallen. Nachts nur eine Miktion. Urin klar, ohne Eiweiß. An der Prostata keine Neubildung zu konstatieren.

Fall 4. Herr F., 79 Jahr, Rentier von W.

15. Juli 1910. Pat. leidet seit mehreren Jahren an Blasenbeschwerden, sehr häufigem Urindrang, nachts besonders stark, bis 20 Miktionen pro Stunde. Der Pat. selbst fühlt seine Blase manchmal bis nahe an den Nabel prall gefüllt. Starke Verdauungsbeschwerden. Schlechter Geschmack im Munde. Trockene Zunge. Häufige Diarrhöen abwechselnd mit Verstopfung. Vor 7 Jahren hatte Pat. eine Apoplexie, ist noch jetzt am linken Arme gelähmt. Parese im Beine ziemlich geschwunden.

Status: Hagerer Mann mit schlechtem Aussehen. Trockene Zunge mit starkem Belag. Emphysem, Bronchitis. Leichte Dilatatio cordis, keine Geräusche am Herzen. Abdomen flach, nur oberhalb der Symphyse vorgewölbt durch gefüllte Blase. Nieren nicht fühlbar. Testikel normal. Prostata bei Rectaluntersuchung sehr groß, Oberfläche glatt, beide Lappen gleichmäßig in der Form, Konsistenz überall elastisch, nirgendswo derbere Partien.

Wegen des schlechten Allgemeinzustandes ist bei dem Pat. eine Operation momentan ausgeschlossen. Der Kranke wird deshalb mehrere Monate hindurch regelmäßig zweimal katheterisiert und die Blase gespült. Der Urin enthält immer etwas Albumen, keine Zylinder, Leukocyten in geringer Zahl und Bacterium coli sowie Staphylokokken, nie Blut im Urin. Nach halbjähriger Behandlung bessert sich das Befinden des Pat. erheblich. Trotz des regelmäßigen Katheterismus leidet aber der Pat. immer noch unter starker Pollakiurie. Diese hatte im Herbst 1910 etwas abgenommen, steigerte sich aber im Winter wieder so stark, daß im Frühjahr der Zustand ein fast unerträglicher wurde. Bei der jetzt vorgenommenen Kontrolluntersuchung der Prostata zeigt es sich, daß die Drüse im Gegensatz zum früheren Status an ihrer Oberfläche etwas unregelmäßig geworden war, wenn

auch keine deutlichen Höcker zu fühlen waren. Die Konsistenz, die früher elastisch war, ist ziemlich hart geworden. Residualurin immer mehr als 500 ccm. Wegen der starken Urinbeschwerden und dem nun stark gewordenen Verdacht auf carcinomatöse Entartung der Drüse wird im März 1913 die perineale Prostatektomie vorgenommen. Diese wird vom Zuckerkandlschen Bogenschnitt aus ausgeführt. Die Freilegung der Drüse geschah leicht. Ausschälung aber sehr schwer. Es zeigte sich, daß die Drüse wahrscheinlich carcinomatös ist. Deshalb wurde eine möglichst totale Prostatektomie vorgenommen, die Drüse mitsamt den Samenblasen entfernt. Vernähung der Blasenwunde mit der Pars membranacea urethrae. Die Heilung der Perinealwunde erfolgte in 4 Wochen. Es bestand aber nachher, obschon aller Urin durch die Urethra abging und gar nichts durch die Perinealwunde floß, noch während mehreren Monaten Erscheinungen von Inkontinenz. Allerdings war der hemiplegische Kranke auch inkontinent für seinen Stuhl.

Bei einer Kontrolluntersuchung 5 Monate nach der Prostatektomie war die Incontinentia urinae vollkommen geschwunden, die Incontinentia alvi nur noch unbedeutend. Das Allgemeinbefinden des Kranken hatte sich gebessert und die Blasenbeschwerden waren vollkommen geschwunden.

Nachstatus vom Juli 1913: Das Allgemeinbefinden des Pat. ist sehr gut. Die Blase entleert sich leicht. Miktionsbedürfnis tritt alle 2—3 Stunden auf, tags wie nachts. Inkontinenz besteht nicht mehr. Der Urin ist klar, ohne Eiweiß. Per Rectum fühlt man die gewohnte derbe Infiltration im Bereiche des Blasenhalses. Nirgendswo Anzeichen einer Prostata, oder einer Neubildung im Bereiche der Prostata.

Histologischer Befund der entfernten Prostata (laut Bericht des pathologischen-anatomischen Institutes Bern): Carcinom mit sehr dickstehenden, meist sehr engen Schläuchen, die größtenteils von zylindrischem oder kubischem Epithel ausgekleidet sind. Das Protoplasma der Zellen erscheint oft auffallend hell. Die Kerne sind meistens klein. Konkretionen finden sich nur in ganz geringer Zahl. An manchen Stellen gehen die Schläuche in vollkommen solide, schmale Zellstränge über. Das Stroma wird von sehr schmalen Fetzen mit glatten Muskelfasern gebildet, hie und da größere Nekrosen.

Fall 5. Herr D., Landwirt, 60 Jahre, aus Großhöchstetten.

20. Mai 1911. Seit ungefähr einem Jahre leidet Patient an häufigem Urindrang und Schmerzen in der Blasengegend; dazu oft aufgetriebener Leib. In der Nacht 5—6 Miktionen. Tags Urinabgang ca. zweistündlich. Besonders in letzten 4 Wochen sind die Blasenbeschwerden sehr heftig und Patient hatte auch mehrere Anfälle von akuter totaler Retention des Urins. Der Kranke leidet viel an Durstgefühl und hat fast immer trockene Zunge.

Status: Mann, der älter aussieht, als seinem Alter entspricht. Emphysem. Herz ohne Besonderheiten. Abdomen leicht aufgetrieben. Nieren nicht fühlbar. Blasendämpfung über der Symphye 3 Querfinger breit. Testes und Blase selbst nicht deutlich fühlbar. Testes normal. Prostata sehr groß, zeigt 3 halbkugelige Höcker, welche den Verdacht auf Carcinom erregen. Außerhalb der Grenzen der Prostata ist keine Infiltration fühlbar, so daß angenommen werden darf, die Tumorbildung beschränke sich auf die Drüse selbst. Am Körper keine Zeichen von Metastasen. Katheterismus der Blase ziemlich leicht. Residualurin trozt 2 mal täglichem Katheterismus immer 400—500 ccm.

23. Mai 1911. In Äthernarkose perineale Prostatektomie. Die Freilegung der Drüse vom Zuckerkandlschen Schnitte aus leicht, geschieht fast ohne Blutung. Nach Spaltung der Kapsel an der Hinterwand der Drüse läßt sich die Prostata leicht ausschälen, wie ein benigner Tumor. Der Apex der Drüse läßt

sich auch recht leicht von der Urethra ablösen, so daß das vorderste Stück Pars prostatica erhalten werden kann. An ihrem hinteren Rande nach Samenblasen und Blasenwand zu ist die Abgrenzung der Drüse nicht leicht. Der Tumor scheint allmählig in Samenblasen und Blasenwand überzugehen, ohne scharfe Grenzen. Deshalb wurde, da der Verdacht auf Carcinom dadurch bestätigt wurde, ein Stück der hinteren Blasenwand, die Vasa deferentia und Samenblasen mitstamt der Drüse exzidiert. Die danach resultierende Blasenwunde wird durch 4 Knopfnähte mit dem vordern Ende der erhaltenen Pars prostatica vereinigt. In die Perinealwunde 1 Drain, ohne Schluß der Prostatakapsel. Die Blutung bei der ganzen Operation war außerordentlich gering.

Der Heilungsverlauf nach der Operation war ein ungestörter. 3 Tage nach der Operation wurde der Perinealdrain entfernt; es floß gar kein Urin durch das Perineum ab. Der Urethralkatheter konnte nach 12 Tagen entfernt werden. Die Funktion der Blase war nachher sofort normal. Die Blase entleerte sich vollständig, gar kein Residualurin, und es zeigten sich auch nicht die geringsten Erscheinungen von Inkontinenz. Am 12. Juni 1911 wurde der Patient entlassen mit normaler Blasenfunktion. Miktien täglich 3—4stündlich, nachts nur 1—2mal. In den letzten Tagen war leichte Dämpfung über der linken Thoraxseite in umschriebenem Bezirke zu konstatieren gewesen. Diese erweckte den Verdacht auf bereits beginnende Metastase in der linken Lunge.

Mikroskopischer Befund der entfernten Drüse: (Laut Bericht des pathologischen-anatomischen Institutes Bern.)

Spärliche Drüsenschläuche und Bläschen mit kubischem oder zylindrischem Epithel, z. T. mit geschichteten Konkretionen ausgefüllt. Zwischen diesen drüsigen Bestandteilen finden sich fast überall schmale solide Zellstränge mit kubischen oder polyedrischen Zellen, oft nur durch schmale bindegewebige Septen oder durch schmale Muskelbündel getrennt. Hie und da ist die Muskulatur ganz von diesen Zellsträngen infiltriert. Daneben sind auch Lymphocyten zu sehen. Es handelt sich also sicher um ein Carcinom der Prostata. Im Stroma der Samenblasen und der Vasa deferentia sind ebenfalls Krebszellstränge zu konstatieren; hier z. T. auch größere epitheliale Nester.

Nach diesem Befund ging also die Neubildung bereits über die Grenze der Prostata hinaus in die Vasa deferentia und die Samenblasen, und der weitere Verlauf war vorauszusehen.

Laut Bericht seines Hausarztes erkrankte der Patient wenige Wochen nach seiner Rückkehr aus dem Spital mit Dyspnöe, Dämpfung links hinten unten. Patient erholte sich davon aber wieder und wurde Anfangs Juli arbeitsfähig. Zunehmende Kurzatmigkeit zwang ihn aber im Dezember, die Arbeit niederzulegen. Der Kranke litt beständig unter Stechen in der linken Brust. Zudem traten Drüsenschwellungen in der linken Supraklavikulargrube und über der linken Leistenbeuge auf. Ende Mai 1912 starb Patient unter den Erscheinungen der Kachexie. Der Hausarzt bemerkt ausdrücklich, daß der Urinabgang bis ans Ende des Lebens immer normal vor sich gegangen sei, von seite der Blase sich nie mehr Störungen geltend gemacht haben.

Fall 6. Herr Pfarrer W., 74 Jahre alt, aus Bern.

16. November 1912. In den letzten Jahren etwas vermehrter Urindrang, doch erst in der letzten Woche wird die Pollakiurie sehr arg, und zudem schmerzlicher Druck in der Unterkreuzgegend, ausstrahlend bis in die linke Niere. Verdauung bis jetzt gut; in den letzten Tagen verstopft. Stets trockene Zunge. Keine Übligkeit.

Status: Aufgeregter Patient. Trockene Zunge. Leib aufgetrieben. Herz normal. Prostata sehr groß, außerordentlich derb, dem Knochen scheinbar fest

aufsitzend, Oberfläche glatt. Der Tumor geht nirgends über die Grenzen der Drüse hinaus. Katheterismus mit Nélaton und Mercier nicht möglich. Blase steht, prall gespannt, bis 3fingerbreit unter dem Nabel. Patient wird sofort in die Klinik Lindenhof gebracht.

Katheterismus außerordentlich schwierig. Metallkatheter mit großer Krümmung geht nicht in die Blase; Mercier Seidenkatheter mit Mandrin nur nach großer Mühe. Es entleert sich ungefähr 1 Liter Urin aus der Blase. Katheter wird liegen gelassen; Patient entfernt ihn aber leider in der Nacht. 36 Stunden später ist Blase bei häufigem Urindrang wieder prall gefüllt, trotz Abgang wesentlicher Urinmengen. Da sich die Blase spontan nie besser als bis auf 2 und 3 dl entleert, meist 5—6 dl Residualurin enthält, und die Härte der Drüse Carcinom vermuten läßt, wird die Operation vorgenommen.

28. November 1912. Prostatectomia perinealis: Trotz sehr engen Beckenausganges wird der Zugang vom Damme aus gewählt, da Verdacht auf Carcinom besteht. Freilegung der Prostata wegen der engen Zugangsverhältnisse schwierig; Blutung gering. Die Drüse bei der Incision sehr derb; sie läßt sich schlecht ausschälen. Besonders nach vorne ist die Drüse stark entwickelt; auch nach hinten oben reicht die Drüse weit hinauf. Ausschälung dort sehr schwer, etwas blutig. Die Vernähung des Urethralstumpfes mit Blase ist nur unvollkommen möglich. Immerhin fließt bei Spülung der Blase nur wenig durch die Wunde ab. Ein Dauerdrain. Rectum nicht verletzt. Blutung nach der Operation ganz gering. Patient ist die ersten 2 Tage vollständig munter, nachher ziemlich aufgeregt.

Im Urin kein Blut, aber ziemlich viel Eiweiß, zahlreiche körnige Zylinder. Urinmengen 2—3 Liter, spez. Gewicht sehr niedrig, 1007—1009. Durch die Wunde fließt fast kein Urin ab, alles durch den Katheter. Die Perinealwunde heilt auffällig rasch, so daß versuchsweise schon am 13. Tage Katheter entfernt wird, den Patient wiederholt herausriß. Patient geistig gestört. Doch ist zu sagen, daß dieser Zustand auch vor der Operation ausgesprochen war. Die Drüse erweist sich bei der Untersuchung als Carcinom. Am 16. Tage nach der Operation muß wieder Katheter eingeführt werden und in Blase gelassen werden, da noch etwas Urin durch die Dammwunde abfließt.

18. Dezember 1912. Patient war bis in die letzten Tage fieberfrei. Er konnte täglich 2—3 Stunden aufstehen und ging auch auf dem Korridor herum. Erst in den letzten 4 Tagen plötzliche Abnahme der Kräfte. Große psychische Unruhe. Patient muß Tag und Nacht überwacht werden. Urinausscheidung stets reichlich, $1^1/_2$—2 Liter, spez. Gewicht immer niedrig, 1007—1009. Zylinder in letzter Zeit nur sehr spärlich. In der letzten Woche Entzündung der linksseitigen Spermatocele mit Ödem der Scrotalhaut. Urin meist klar. Keine Entzündungserscheinungen. von seite der Wunde. Die Perinealwunde steht noch in Verbindung mit der Blase. Heute Morgen nun plötzlich Schüttelfrost, Temperatur 39,2, Benommensein, wenige Stunden später Exitus.

Mikroskopischer Befund an der entfernten Prostata: Carcinom mit sehr verschieden breiten soliden Zellsträngen und meist schmalen Schläuchen, die netzförmig zusammenhängen. Krebszellen teils klein polyedrisch, teils auch zylindrisch. Stroma größtenteils bindegewebig, nur wenige Muskelbündel. Hie und da noch Prostatabläschen mit geschichteten Konkretionen.

Sektionsbefund: Lungen normal, ohne Pneumonie. Herz stark dilatiert, besonders der rechte Ventrikel. Auf den Klappen der Aorta klein nußgroßes Aneurysma, das geplatzt ist und den Tod herbeiführte. Im Ausstrich von diesem Aneurysma mit Excrescenzen deutlich Streptokokken zu finden. Nieren blaß, ohne Zeichen von Nephritis. Ureteren nicht erweitert. Blase ohne Besonderheiten. An Stelle der Prostata gut gereinigte Wundhöhle, bereits epithelisiert, in breiter

Verbindung mit der Urethra. Kleine Fistel führt von dort noch zur Perinealwunde. Die Vasa deferentia endigen vor dieser Wundhöhle stumpf. Keine Reste von der Prostata mehr zu finden, kein Carcinom in dem Prostatabett, dagegen brach auf der rechten Seite ein kleinfingerbeergroßer Carcinomknoten in das Blaseninnere vor, der jedenfalls in Zusammenhang mit der Prostata gestanden hatte. Vesiculae seminalis ohne Eiterung; dagegen findet sich eitrige Flüssigkeit in dem großen Spermatocelensack. Die Spermatocele ist vielfächerig, die Zwischenwände außerordentlich derb. In der Tunica vaginalis testis klares Serum. In der rechten Epididymis nur kleine alte Narben von vorausgegangener Entzündung.

Fall 7. Herr L., 67 Jahre alt, aus Zollikofen.

12. März 1913. Patient litt in den letzten Jahren unter stets sich steigernden Prostatabeschwerden. Seit einigen Wochen mußte er regelmäßig katheterisiert werden, da häufig gar kein Urin mehr abging; andere Tage konnte er bis zu einem halben Liter Urin entleeren. Vorerst wurde Katheterismus durch Arzt vorgenommen, dann durch den Schwiegersohn des Kranken. Bei dieser häufigen Behandlung trat Infektion der Blase ein. Wenn der Katheterismus nicht häufig vorgenommen wurde, 4—5 mal in 24 Stunden, litt der Kranke unter äußerst heftigen Blasenschmerzen. Das Allgemeinbefinden hielt sich bis jetzt ziemlich gut.

Status: Magerer, blasser Mann. Herz und Lunge ohne Besonderheiten. Palpation des Abdomens ohne Besonderheiten. Testes normal. Die Prostata ist in der Breite ziemlich vergrößert; sie ragt mäßig stark gegen das Rectum vor. Im rechten Seitenlappen ist derber kleiner Höcker zu fühlen. Die ganze Prostata ist sehr derb; Konsistenz und Höckerbildung erwecken den Verdacht auf Carcinom. Die Oberfläche, abgesehen von dem kleinen Höcker, glatt; Form noch ziemlich normal, abgesehen von der Vergrößerung. Der Katheterismus ist leicht. Kein spontaner Urinabgang.

Die Cystoskopie zeigt typische Balkenblase. Prostata ragt gleichmäßig von allen Seiten in die Blase vor. Die Blasenschleimhaut ist diffus entzündet. Der Urin hat spez. Gewicht von 1019 bei $1^1/_2$ Liter Tagesmenge. Spuren Albumen, etwas Eiter, Mischinfektion.

15. März 1913. Perineale Prostatektomie: Sakral-Anästhesie mit 0,4 Novocain. Nach einer halben Stunde Anästhesie vollkommen. Perinealer Bogenschnitt. Freilegung der Prostata leicht, ohne Blutung, kein einziger Schieber. Die Prostata ist sehr derb, fast steinhart. Sie muß deshalb als carcinomatös betrachtet werden. Aus diesem Grunde wird nur die oberflächlichste Fascie vorsichtig gespalten, um die großen Venen von der Prostata abzuheben. Beiderseits wird der Apex der Drüse stumpf von der Urethra losgelöst, die freipräparierte Urethra knapp innerhalb der Pars prostatica quer durchtrennt, die Prostata daraufhin mit dem Retraktor vorgezogen und nach der Blase zu freigelegt und die Samenblasen von der Hinterwand der Blase scharf abpräpariert. Eng an der Prostata, soviel zu erkennen, unterhalb des Sphincter internus, wird die Blase längs des oberen Prostatarandes quer abgetragen. So kommt Prostata mit Samenblasen und Vasa deferentia in toto zur Excision. Die Blasenwunde wird mit der Urethralwunde durch 4 Knopfnähte, darunter einer Naht an der Vorderwand, vereinigt. Der durch die Urethra in die Blase gelegte Katheter ist auf diese Weise vollkommen vom Gewebe gedeckt. Aus der Hinterwand der Blase ziemlich erhebliche venöse Blutung. Sie wird durch Xeroformgazetamponade gestillt. Ein großer Gummidrain. Schluß der Perinealwunde.

Daraufhin Vasektomie beiderseits. Nur das Vorziehen des Vas deferens ist schmerzhaft, der Schnitt in der Scrotalhaut wird nicht empfunden. Die ganze Operation am Perineum war für den Patienten absolut schmerzlos. Dauer der Operation 45 Minuten.

Ungefähr 2 Stunden nach der Operation klagt Patient über Druckgefühl im After und am Damm, obschon keine starke Blutung erfolgt ist. Bei Rektaluntersuchung fühlt man die vordere Rectalwand nur schwach vorgetrieben. Gleichwohl wird Gelatineinjektion gemacht und Pantoponinjektion. Daraufhin schwinden die Beschwerden sofort. Unsicher, ob diese bedingt waren durch Blutung oder durch Nachschmerz nach der Sakralanästhesie. Am nächsten Tage keine Blutung mehr aus der Wunde. Urin schon klar. Temperatur normal.

31. März 1913. 4 Tage nach der Operation wurde die Tamponade entfernt, 2 Stunden darauf Nachblutung. Die Wunde mußte wieder geöffnet werden und vollkommen austamponiert mit Jodoformgaze. Vom 10. Tage ab post operationem täglich ein Stück der Tamponade entfernt, so daß allmählich am 14. Tage nach der Operation die ganze Tamponade entfernt werden konnte. Am 16. Tage nach der Operation Katheterwechsel leicht. Durch die Perinealwunde fließt nur wenig Urin ab. Allgemeinbefinden ziemlich gut. Patient geht seit dem 8. Tage nach der Operation täglich herum. Keine Temperatursteigerungen. Urin klar.

Mikroskopischer Befund an der entfernten Prostata: Carcinom mit schmalen Schläuchen und kleinen Bläschen, die sehr unregelmäßig angeordnet sind und ein kubisches, ovales, zylindrisches Epithel besitzen. Hie und da finden sich auch ganz schmale solide Zellstränge mit kleinen polyedrischen Zellen. Stroma sehr spärlich, bindegewebig. Hie und da im Krebsgewebe noch alte Drüsenbläschen mit geschichteten Konkretionen.

24. April 1913. Katheter seit 10 Tagen entfernt. Perinealwunde vollkommen geschlossen. Die Blase entleert sich vollständig. Katheterismus leicht. Urin klar, besteht noch etwas Phosphaturie. Bei Rectalpalpation gar kein Tumor zu fühlen; stark vorspringende Wülste des Levator ani, keine Neubildung. Allgemeinbefinden gut. Gewichtszunahme.

30. April 1913. Patient heute entlassen. Katheterismus auch heute noch ziemlich leicht, Nr. 25. Urin klar. Perinealwunde vollkommen geschlossen. Entleerung der Blase vollkommen.

Fall 8. Herr P. Landwirt, 65 Jahr, von Tramelan.

21. Januar 1913. Der Kranke hatte schon mehrere Jahre lang Urinbeschwerden mit vermehrtem Urindrang, Schwierigkeit bei Entleerung. Vor 8 Tagen akute und totale Retention. 2—3 mal täglich wurde Katheterismus nötig; damit fast immer Blutung aus der Blase verbunden. Ausführung des Katheterismus schwierig. Deshalb wurde der Kranke in das Spital gesandt. Der Kranke war früher nie ernstlich krank. Erst seit diesem Leiden ist er anämisch geworden.

Status: Anämischer Mann. Starke Herzerweiterung mit systolischem Geräusch mit Maximum über der Mitralis. Puls unregelmäßig, etwas schwach gespannt. Auf den Lungen Zeichen chronischer Bronchitis. Abdominalpalpation normal. Vom Rectum aus ist eine sehr große, harte, aber nicht höckerige Prostata zu fühlen, die der Symphyse sehr fest aufzusitzen scheint, so daß der Verdacht auf Carcinom erweckt wird. Der Katheter stößt unmittelbar vor dem Blaseneingang immer auf ein Hindernis. Von dort wird immer sogleich Blutung ausgelöst. Der Urin enthält ständig frisches Blut und altes Blutgerinsel; er ist etwas eiweißhaltig.

Indigocarmin wird prompt nach 8 Minuten ausgeschieden. Dem Patienten wird für 3 Tage ein Dauerkatheter eingelegt. Daraufhin

perineale Prostatektomie: Wegen des schweren Herzfehlers des Kranken und seiner chronischen Bronchitis wird vorgezogen, auf eine Äthernarkose zu verzichten. Es wird dem Kranken am Abend vorher Veronal 0,5 gegeben, morgens $1^1/_2$ Stunden vor der Operation 1 cg Morphium, 1 Stunde vor der Operation eine 2. Spritze von 1 cg Morphium. Dann wird dem Kranken

in den Sakralkanal nach Läwen 20 g einer 2 proz. Novocainlösung eingespritzt Nach einer halben Stunde ist die Anästhesie eine vollkommene. Der Kranke fühlt von der Freilegung der Prostata gar nichts. Die Prostata erscheint in der Wunde sehr groß. Sie läßt sich wider Erwarten leicht und ohne wesentliche Blutung ausschälen. Nur bei der Loslösung des oberen Teiles der Prostata, wobei das Peritoneum etwas gezerrt wird, empfindet der Kranke leichte Schmerzen, die er aber als sehr erträglich schildert. Die Prostata kommt in einem Stück heraus. Die Urethra wird vor der Prostata quer durchtrennt, hinter der Prostata der Blaseneingang quer durchschnitten. Die beiden Öffnungen werden durch 4 Nähte, eine an der Vorder-, 2 an dem Seiten- und eine an der Hinterwand über dem Katheter vereinigt. Drainage der Wundhöhle, Schluß der Wunde.

Die Blasenspülung zeigt fast vollkommene Suffizienz während geschilderter Naht zwischen Blase und Urethra. Dauer der Operation $^{3}/_{4}$ Stunden. Pat. war auch am Ende der Operation, z. B. bei der Naht der Haut und bei dem Annähen des Katheters an das Praeputium vollkommen unempfindlich. Nach der Operation noch Vasektomie beiderseits. Dazu wurde Lokalanästhesie des Funiculus gemacht. Die Haut war anästhetisch.

Verlauf: Die ersten 24 Stunden ziemlich blutiger Urin und blutige Sekretion durch den Drain, dann aber normaler Verlauf. Pat. klagte über gar keine neuralgischen Schmerzen, keine Lähmungserscheinungen. Sensibilität der Oberschenkel war immer eine vollkommene.

Mikroskopischer Befund an der entfernten Prostata: Hypertrophische Prostata mit sehr zahlreichen in Läppchen geordneten Drüsen mit Zylinderepithel, stellenweise mit dichtstehenden Papillen. Nicht selten stark erweiterte Drüsen. Mäßig viel Konkretionen. An einer kleineren peripheren Stelle jedoch carcinomatöse Umwandlung, hier sehr dichtstehende kleine Drüsenlumina und solide kleine Zellstränge mit verschieden gestalteten Kernen.

Anatomische Diagnose: „Glanduläre Hypertrophie der Prostata mit carcinomatöser Degeneration.“

Februar 1913. Wundverlauf glatt. Nach 3 Wochen Wunde vollständig geschlossen. Dauerkatheter entfernt. Miktion von Anfang an normal, keine Inkontinenzerscheinungen, auch nicht bei Husten. Unter Eisentherapie hat sich die Anämie des Kranken vermindert. Blase entleert sich vollkommen. Urin ziemlich klar bei der Entlassung.

Ende September 1913. Pat. stellt sich bei mir vor. Miktion vollständig normal. Urin klar. Vollkommene Entleerung der Blase bei spontaner Miktion. Beim Rectalbefund kein Tumor zu fühlen, keine auffällige Resistenz. Allgemeinbefinden sehr gut.

Fall 9. Herr G., 51 Jahr, aus Riaz.

Juli 1913. Seit Januar 1913 leidet der Kranke an häufigem Urindrang. Der Urinstrahl wurde klein, der Urin floß nur tropfweise ab. Zu zwei verschiedenen Malen akute totale Urinretention, so daß Katheterismus notwendig wurde. Bei spontaner Miktion Brennen in der Gegend der Glans. Tagsüber Miktion in Intervallen von $1^{1}/_{4}$—2 Stunden, nachts jede Stunde Miktion. Bei Urinentleerung hat Pat. immer heftigen Stuhldrang, so daß fast immer gleichzeitig mit Urin auch Faecesentleerung stattfindet. Allgemeinbefinden blieb gut. Keine auffällige Abmagerung. Vor 13 Jahren wurde Pat. wegen einer Stenose der Harnröhrenmündung operiert. Seitdem war der Urinstrahl immer sehr kräftig gewesen, bis jetzt die neuen Beschwerden sich einstellten. Vor 6 Jahren wegen Hernie operiert. 1897 während längerer Zeit Ischias, sonst immer gesund.

Status: Blasser Mann in mittlerem Ernährungszustand. Herz und Lunge ohne Besonderheiten. Abdomen flach. Leber nicht vergrößert, ohne Knoten.

Nieren nicht fühlbar. Blasendämpfung reicht bis 2 Finger breit unter den Nabel. Prostata ragt gegen das Rectum zu sehr stark vor; besonders ihr linker Lappen ist groß. Oberfläche ist höckerig, unregelmäßig, die Konsistenz sehr ungleich, ein Teil ist weich, ein anderer derb. Die Drüse zeigt die Charaktere einer malignen Prostata. Beim Pressen auf die Prostata fließt kein Prostatasekret aus, dagegen etwas Blut aus der Harnröhre. Residualurin 6 dl. Urin mit etwas Albumen, ohne Zucker, einzelne Leukocyten, keine Cylinder, spärliche Colibakterien.

Operation: Perineale Prostatektomie vom Bogenschnitt nach Zuckerkandl aus. Freilegung der Prostata ohne Schwierigkeiten, etwas starke Blutung im Bereiche der Prostata. Mediane Incision der Prostatakapsel. Die beiden Drüsenlappen lassen sich in ihren hintern und seitlichen Partien leicht stumpf aus der Kapsel ausschälen. Am Apex der Drüse ist stumpfe Ablösung von der Urethra möglich, das Gewebe dort sehr hart. Urethra vor der Prostata quer durchtrennt. Nach Einlegen des Retraktors durch die Pars prostatica in die Blase wird die Drüse vorgezogen. Am Hinterrand der Prostata wird die Blase quer reseziert. Die Drüse steht mit den Samenblasen nicht in Verbindung. Diese letztern werden nicht mitexstirpiert. Das herausgeschälte Prostatapräparat zeigt keine Ductus ejaculatorii. Es handelt sich also nur um eine subtotale Prostatektomie. Auf dem Durchschnitt der Drüse Gewebe weiß-grau, sieht nach Carcinom aus.

5 Tage nach der Operation bei Herausnahme der perinealen Tamponade Nachblutung. Es muß neue Tamponade gemacht werden. Blutung steht darauf sofort.

Ende August 1913. Perinealwunde war nach 16 Tagen geschlossen. Patient entleerte seine Blase durch die Urethra vollkommen. Der Urethralkatheter konnte am 14. Tage post operationem entfernt werden. Die ersten 8 Tage nachher zeigte Pat. leichte Inkontinenzerscheinung. Bei Husten, Pressen gingen einige Tropfen Urin unwillkürlich durch die Urethra ab. Jetzt schon vollkommene Kontinenz. Pat. wird entlassen. Januar 1914. Pat. meldet sehr gutes Befinden. Keine Inkontinenzerscheinungen. Miktion vollständig normal. Starke Gewichtszunahme.

Mikroskopischer Befund an der exstirpierten Prostata. (Bericht des pathologischen-anatomischen Institutes Bern.)

Carcinom mit größtenteils schmalen dichtstehenden soliden Zellsträngen, die aus kleinen polyedrischen Zellen bestehen und ganz unregelmäßig angeordnet sind. An einigen Stellen finden sich auch unregelmäßige Schläuche mit kubischem oder cylindrischem Epithel. Hie und da auch große epitheliale Felder mit Gitterfiguren. Stroma z. T. mit Lymphocyten infiltriert, größtenteils bindegewebig, nur geringe Reste von glatter Muskulatur. Am Rande noch einige Läppchen von normalem Prostatagewebe.

Fall 10. Herr H., Apotheker, 58 Jahr, aus B.

7. November 1913. Im Sommer dieses Jahres Beginn des Leidens mit Pollakiurie. Urin wurde trübe, soll aber kein Albumen, keinen Zucker enthalten haben. Seit einem Monat stellten sich vermehrte Schwierigkeiten bei der Miktion ein. Der Strahl wurde sehr dünn. Vor 3 Wochen plötzlich totale Urinverhaltung. Seitdem gar kein spontaner Urinabgang mehr. Katheterismus wurde 3 mal täglich notwendig. Die Einführung der Sonde stößt im Bereiche der Prostata immer auf Schwierigkeiten. Nie Fieber, dagegen starke Störung des Allgemeinbefindens in den letzten Wochen. Appetit ganz geschwunden, Übligkeit, kein Erbrechen. Früher war Pat. nie krank.

Status: Mann in gutem Allgemeinbefinden. Herz und Lunge ohne Besonderheiten. Nieren nicht fühlbar. Abdomen flach. Hypospadie ersten Grades. Orificium sehr eng, so daß nur Katheter Nr. 14 eingeführt werden kann. Testes

normal. Prostata stark vergrößert; beide Lappen gleichmäßig, Oberfläche glatt, Konsistenz sehr hart. Samenblasen scheinen nicht infiltriert. Urin trübe, mit vielen Eiterkörperchen, Mischinfektion, hauptsächlich Staphylokokken, Albumen in geringer Menge, keine Cylinder, kein Zucker.

Cystoskopie zeigt diffuse Cystitis. Prostata nach dem Blaseninnern vorragend, ohne Zeichen von Carcinom. Im Innern der Blase sonst nichts Besonderes. Ureteren ejakulieren beide gut. 8 Minuten post injectionem Indigo intensiv ausgeschieden. Wegen Verdacht auf Carcinom Prostatektomie vorgeschlagen. Vorbereitung durch regelmäßige Blasenspülungen. Auf diese hin klärt sich der Urin.

21. November. Prostatektomie in Sakralanästhesie. Bogenschnitt nach Zuckerkandl. Freilegung der Drüse leicht. Blutung gering. Spaltung der Denonvilierschen Kapsel, Ausschälung der beiden Lappen ziemlich schwer, gelingt aber fast ohne Mithilfe des Messers. Am vordern Teile der Prostata kann Stück Urethra der Pars prostatica erhalten werden. Die Samenblasen werden nicht mitexstirpiert, da sich diese gut vom Tumor abheben lassen. Sie werden an ihrer Basis scharf durchtrennt. Quere Durchtrennung des Blasenhalses. Blasenöffnung nach Entfernung der Drüse für einen Finger durchgängig. Die Blase durch 4 Knopfnähte mit Pars prostatica urethrae vernäht. Naht gelingt gut. Darüber wird die Prostatafascie durch 2 Quernähte vernäht. Bei Blasenspülung fließt kein Urin in die Perinealwunde ab. 1 Gummidrain in die Tiefe der Wunde. Schluß der Hautwunde.

Dezember 1913. Der Heilungsverlauf nach der Operation war ein glatter. Nie Fieber. Auch bei den Blasenspülungen floß in der Folgezeit nie Flüssigkeit durch die Perinealwunde ab. Der Drain wurde am 3. Tage entfernt, der Tampon am 4. Tage nach der Operation. Am 12. Tage post operationem wurde Katheter aus der Urethra entfernt. Pat. uriniert per urethram, ohne daß Urin durch die Perinealwunde abfließt. Patient entleert aber seine Blase schlecht. Im Anfang Retention von 8 dl. Deshalb 2mal täglich Katheterismus. Daraufhin rasche Abnahme der Residualurinmengen.

Am 8. Dezember beträgt Residualurinmenge nur noch 2 dl. Urin ziemlich klar. Pat. fühlt sich wohl, hat keine Urinbeschwerden. Miktion alle 3—4 Stunden. Pat. stand am 4. Tage nach der Operation auf, geht jetzt fast den ganzen Tag herum.

Januar 1914. Wie zweimalige Kontrolle zeigt, entleert Pat., der jetzt seit 3 Wochen nicht mehr sondiert wurde, seine Blase vollkommen. Urin vollständig klar. Keine Inkontinenzerscheinungen. Miktion alle 4—5 Stunden, leicht, ohne irgendwelche Beschwerden.

Mikroskopischer Befund an der exstirpierten Drüse: Mäßig zahlreiche Drüsenläppchen von mittlerer Größe mit dichtstehenden, z. T. stark ausgebuchteten Drüsenbläschen. Epithel meistens cylindrisch. In den Lumina hie und da geschichtete Konkretionen. Zwischen den Drüsenläppchen breite muskulöse Septen. An einzelnen Stellen ganz schmale unregelmäßige Schläuche, die niedrigen, kubischen Epithelien z. t. in schmale solide Zellstränge übergehend. Diese Stellen sind sehr verdächtig auf Carcinom.

Die bei unsern 10 Kranken mit Prostatacarcinom erzielten Operationserfolge lassen sich nur richtig einschätzen, wenn wir uns das schwere Krankheitsbild, das die einzelnen Patienten boten, vor Augen halten. Vor der Zusammenstellung der Operationsresultate will ich deshalb kurz das in den 10 mitgeteilten Krankengeschichten wiedergespiegelte Symptomenbild analysieren. Das Lebensalter differiert bei unsern

Kranken um 28 Jahre. Neben dem jüngsten Kranken von 51 Jahren finden wir einen Greis von 79 Jahren. Neben diesem erstern Patienten hatten noch zwei andere das 60. Lebensjahr nicht erreicht; der eine zählte 56, der andere 58 Lebensjahre. Die übrigen Patienten hatten alle die Sechzig überschritten. Je einer war 61, 65, 67, 70, 74 und 75 Jahre alt. Fast alle waren sehr geschwächte, z. T. dekrepide Männer mit Ausnahme des Patienten 10, Herr H., Apotheker aus B., der sich noch eines guten Allgemeinbefindens erfreute. Die meisten litten neben ihrem Prostatakrebs an schweren Begleiterkrankungen, so die Kranken Nr. 1 und 3 an starker Arteriosklerose, Nr. 2 und 4 an Lungenemphysem, der letztere zudem noch an Bronchitis und Herzdilatation. Beim Patienten Nr. 8 fand sich starke Herzerweiterung mit systolischem Geräusch mit Maximum über der Mitralis; sein Puls war unregelmäßig, schwach gespannt. Patient Nr. 4 war ein Hemiplegiker, in äußerst dekrepidem Zustande. Patient Nr. 6 war ein aufgeregter, direkt maniakalischer Mann mit Urinintoxikationserscheinungen.

Es handelte sich also bei unseren 10 Kranken um recht wenig günstige Objekte einer operativen Behandlung. Bei der Hälfte der Patienten hatten die Blasenbeschwerden vor der Operation schon mehr als 1 Jahr lang gedauert, bei einzelnen von ihnen mehrere Jahre lang, ohne daß die Kranken den Beginn der Krankheit genauer hätten präzisieren können. Bei 5 Kranken lag der Beginn der Beschwerden weniger als ein Jahr lang zurück. Bemerkenswert ist, daß bei allen Kranken mit Ausnahme von dreien (Nr. 3, 4, 6) sich zeitweilig akute totale Urinretention eingestellt hatte, so daß bei ihnen Katheterismus notwendig geworden war. Bei einzelnen begann das Leiden mit einem Anfalle totaler Urinretention. Bei andern gingen diesem Anfalle chronische Beschwerden, wie Pollakiurie, erschwerte Miktion, Schmerzen bei der Miktion längere Zeit voraus. Alle Kranken litten sehr stark unter häufigem und meist auch schmerzhaftem Urindrang. Der plötzliche heftige Beginn des Leidens mit totaler Urinretention wird, wie oben erwähnt, bei Prostatacarcinom sehr viel häufiger beobachtet als bei der Prostatahypertrophie und wurde deshalb als diagnostisches Moment bereits oben erwähnt. Nach unserem Krankenmateriale stimmen wir der Anschauung bei, daß diesem Momente eine diagnostische Bedeutung beizumessen sei. Die Residualurinmenge war bei unsern Kranken wechselnd. Bei dem einen Kranken Nr. 3 betrug sie in der Regel nur 2 dl. Nichtsdestoweniger war bei diesem Kranken der Urindrang sehr häufig. Bei 4 andern Kranken (Nr. 4, 5, 6 und 9) betrug die Residualurinmenge 4—6 dl. Bei 5 Kranken (Nr. 1, 2, 7, 8, 10) erfolgte überhaupt kein spontaner Urinabgang mehr, mußte der Urin stets durch den Katheter 4—5 mal täglich entleert werden. Der Kranke Nr. 2 trug eine suprapubische Fistel wegen seiner dauernden kompleten Urinverhaltung. Spontane Haema-

turie, die früher als wichtiges Symptom der carcinomatösen Entartung der Vorsteherdrüse genannt wurde, zeigte sich bei keinem einzigen unserer Kranken. Blutungen aus der Harnröhre stellten sich allerdings bei den Kranken Nr. 1 und Nr. 8 häufig anschließend an den Katheterismus ein. Bei den andern war kein regelmäßiger Blutabgang zu beobachten. Dies spricht wieder dafür, daß wir der Blutung bei der Diagnose des Prostatacarcinoms keine wesentliche Bedeutung beimessen dürfen, wie dies auch vor kurzem Young hervorgehoben hatte. Sie ist sicherlich ebenso oft bei gutartiger Hypertrophie der Prostata als bei Carcinom zu beobachten. Über ausstrahlende, ziemlich heftige Schmerzen klagten 5 unserer Kranken. Patient 1 litt an sehr heftigen Ischiasschmerzen, für die kein anderer Grund als das Prostatacarcinom zu finden war. Bei dem Kranken Nr. 5 stellten sich frühzeitig Blasenschmerzen ein, die besonders in den letzten 4 Wochen vor der Operation sich erheblich steigerten. Bei Kranken Nr. 6 fand sich ein schmerzhafter Punkt in der Sacralgegend, von wo die Schmerzen bis gegen die linke Niere hin ausstrahlten. Der Kranke Nr. 9 klagte über schmerzhafte Sensation im Gebiete der Glans. Die Schmerzen waren bei keinem so charakteristisch, daß daraus ein Merkmal für die carcinomatöse Degeneration hätte gezogen werden dürfen, außer bei dem ersten Kranken. Die Diagnose Prostatacarcinom, die bei allen unsern Operierten wenigstens vermutungsweise schon vor der Operation gestellt worden war, stützte sich immer wieder auf den Palpationsbefund an der Prostata. Bei allen Patienten war die Prostata entweder auffällig hart oder zeigte an ihrer Oberfläche deutliche Höcker, die auf eine carcinomatöse Natur der Vergrößerung hinwiesen. Nur bei dem einen Kranken (Patient Nr. 4) bot die Drüse erst gar keine Erscheinungen von Carcinom. Ihre Oberfläche war glatt, Konsistenz elastisch. Erst später wurde die Drüse höckerig und hart. Hier scheint es sich mit Sicherheit um einen Fall carcinomatöser Degeneration einer erst rein hypertrophischen Prostata zu handeln, wie auch in dem Falle Nr. 8.

Wir bestätigen deshalb nach unsern Erfahrungen die Anschauung, daß die Diagnose des Prostatacarcinoms sich hauptsächlich und in erster Linie auf den Palpationsbefund zu stützen hat, auf die auffällige Härte oder Knotenbildung der Drüse.

Die unmittelbaren Operationsresultate sind bei unsern Kranken als recht günstige zu bezeichnen. Die Operationsmortalität war, trotzdem die Mehrzahl der Kranken, wie oben geschildert, ein schlechtes Allgemeinbefinden zeigte, außerordentlich gering. Von den zehn Kranken ist ein einziger an den Folgen der Operation gestorben. Bei diesem einen Kranken (Fall 6) war das Platzen eines Herzklappen-Aneurysmas die unmittelbare Todesursache. Trotzdem zählen wir diesen Fall als Operations-Todesfall auf, da sich bei ihm doch Zeichen allgemeiner

Sepsis erkennen ließen. Die Wundhöhle der Prostata war gut gereinigt, bereits epithelisiert und in ihrer Umgebung waren keine Zeichen von eitriger Entzündung zu erkennen. Dagegen bestand eine eitrige Entzündung einer Spermatocele. Herzmuskulatur, Leber, Nieren zeigten Verfettung; daneben fand sich ein akuter Milztumor und als sicherstes Zeichen allgemeiner Sepsis ließen sich in den endocarditischen Wucherungen im Bereiche des Aortenklappen-Aneurysmas deutliche Streptokokken nachweisen. Der histologische Befund an diesem Herzklappen-Aneurysma ist als Fall 1 in der Arbeit von Herrn Dr. von Arx: „Zur Histologie der Herzklappen-Aneurysmen" geschildert, die in der Frankfurter Zeitschrift für Pathologie Band 15, 1914 erschienen ist. Daß in diesem Falle, der erst vollkommen normal zu verlaufen schien, sich schließlich septische Erscheinungen einstellten, hat wohl seinen Grund in dem unzweckmäßigen Verhalten des geistesgestörten Kranken. Der Herr riß seinen Katheter trotz beständiger Überwachung wiederholt aus seiner Urethra heraus; die Einführung war jeweilen schwierig. Bei diesen vielen Manipulationen konnten leicht Läsionen des Gewebes zustande kommen, von denen aus sich die allgemeine Infektion verbreitete.

Die funktionellen Resultate der Operation waren bei allen unsern Patienten ausgezeichnete. Alle Operierten entleerten ihre Blase nach der Operation ohne Schmerzen und ohne Schwierigkeiten vollkommen. Bei dem einen Kranken (Nr. 10) blieb allerdings in den ersten Wochen nach der Operation eine größere Menge Residualurin zurück; aber auf regelmäßigen Katheterismus hin, der während 4 Wochen nach der Operation noch vorgenommen wurde, entleerte sich die Blase spontan vollkommen. Bei diesem Kranken war die Blase vor der Operation lange Zeit überdehnt gewesen, wodurch eine nur allmählich zu behebende Parese des Blasenmuskels verursacht worden war. Erhebliche Inkontinenzerscheinungen zeigte kein einziger unserer Kranken. Vorübergehende Inkontinenzerscheinungen waren bei zwei von ihnen zu beobachten. Der eine war ein Hemiplegiker, der auch Incontinentia alvi zeigte, der andere war ein Kranker, der vor unserer Prostatektomie bereits 2mal, das eine Mal nach Wilms, das andere Mal suprapubisch wegen seiner vergrößerten Prostata operiert worden war. Bei beiden waren die Inkontinenzerscheinungen aber nur vorübergehend. Bei dem letztern schwanden sie im zweiten Monat nach der Operation vollkommen, bei dem andern auch fast vollständig nach wenigen Monaten.

Weniger günstig als die momentanen Resultate sind die Dauererfolge der Operation. Da bei fast der Hälfte unserer Kranken (4 auf 10) das Carcinom bereits über die Prostata hinaus gedrungen war, kann dies nicht wundern. Bei dem Kranken 1 erschienen schon während der

Operation die Samenblasen und die Blasenwand carcinomatös infiltriert. Die histologische Untersuchung bestätigte diesen Befund. Es fand sich in dem exzidierten Teile der Blasenwand typisches Krebsgewebe. Dieser Kranke starb $1^1/_2$ Jahr nach der Operation an einer Carcinommetastase in der Lendenwirbelsäule. Bei dem Kranken Nr. 2 wurde auch schon während der Operation ein Übergreifen des Prostatacarcinoms auf die Umgebung der Drüse konstatiert. Dieser Kranke starb 2 Jahre nach der Operation an Rezidiv. Bei ihm war keine Metastase entstanden; das Rezidiv war lokaler Natur. Bei dem Kranken Nr. 5 wurde sowohl während der Operation wie nachher histologisch eine krebsige Infiltration der Samenblasen und der Vasa deferentia festgestellt. Die ersten Anzeichen einer Metastase in den Lungen zeigten sich schon kurze Zeit nach der Operation und dieser Lungenmetastase ist der Kranke $^3/_4$ Jahr nach der Operation erlegen. Trotz dem relativ raschen tödlichen Ausgange des Leidens bedeutete aber auch bei diesen 3 Kranken die Operation einen Erfolg; denn alle drei Kranken litten vor der Operation an starken Blasenbeschwerden, Urinverhaltung usw., die durch die Operation dauernd bis ans Lebensende fast vollkommen behoben werden konnten. Der Kranke Nr. 6, der ebenfalls zur Zeit der Operation bereits außerhalb der Prostata carcinomatöse Veränderungen hatte, starb, wie erwähnt, anschließend an die Operation. Bei ihm konnte histologisch im Bereiche des Prostatawundbettes kein Carcinom mehr nachgewiesen werden; aber es fand sich eine kleine Carcinommetastase in der Blasenwand ohne erkennbaren direkten Zusammenhang mit dem Prostatakrebs. Die 6 übrigen Operierten, bei denen während der Operation das Carcinom als rein auf die Prostata beschränkt imponierte, sind bis jetzt alle am Leben geblieben. DieBeobachtungszeit ist bei zweien allerdings erst sehr kurz; sie beträgt nur wenige Monate. Bei 2 anderen ist seit der Operation 1 Jahr verstrichen; bei diesen darf also noch nicht von einem Dauererfolg gesprochen werden. Bei 2 andern aber (Nr. 3 und 4) hält die Heilung des Prostatakrebses bereits $3^1/_2$, resp. 4 Jahre an und berechtigt deshalb zu der Hoffnung, sie möchte eine dauernde bleiben.

Die Operationsmethode, welche Wildbolz in allen diesen Fällen verwendete, weicht in einigen Punkten von den bisher empfohlenen Methoden ab. Sie geht in der Resektion des Trigonums nicht so weit, wie die Methoden von Albarran, Proust und Young und andererseits ist sie doch sehr viel radikaler als die von Young geübte konservative Methode der Prostatektomie. Wildbolz entfernt fast die ganze Pars prostatica urethrae und zudem wenn nötig mitsamt der Prostata die Samenblasen, wenigstens in ihrer untern Partie, dazu die Anfangsteile der Vasa deferentia. Ich gehe hier auf eine genaue Schilderung der Technik nicht ein, da diese von Dr. Wildbolz an anderer Stelle bereits

veröffentlicht worden ist. Ich begnüge mich, hier aus den Krankengeschichten einen typischen Operationsbericht über diese Methode wiederzugeben. Er findet sich im Falle 7.

Perinealer Bogenschnitt. Freilegung der Prostata leicht, ohne Blutung, kein einziger Schieber. Die Prostata ist sehr derb, fast steinhart. Sie muß deshalb als carcinomatös betrachtet werden. Aus diesem Grunde wird nur die oberflächliche Fascie vorsichtig gespalten, um die großen Venen von der Prostata abzuheben. Beiderseits wird der Apex der Drüse stumpf von der Urethra losgelöst, die freipräparierte Urethra knapp innerhalb der Pars prostatica quer durchtrennt, die Prostata daraufhin mit dem Retraktor vorgezogen und nach der Blase zu freigelegt, die Samenblasen von der Hinterwand der Blase scharf abpräpariert. Nahe an der Prostata, so viel zu erkennen ist, unterhalb des Sphincter internus, wird die Blase längs des oberen Prostatarandes quer abgetragen. So kommen Prostata mit Samenblasen und Vasa deferentia in toto zur Excision. Die Blasenwunde wird mit der Urethralwunde durch 4 Knopfnähte, wovon eine an der Vorderwand, vereinigt. Der durch die Urethra in die Blase eingelegte Katheter ist auf diese Weise vollkommen vom Gewebe gedeckt. Aus der Hinterwand der Blase ziemlich erhebliche venöse Blutung. Sie wird durch Xeroformgazetamponade gestillt. Perinealwunde durch einen großen Gummidrain drainiert, ihre übrigen Teile durch Naht geschlossen.

Wildbolz läßt sich von dem Gedanken leiten, die Sphincteren der Harnwege möglichst zu schonen. Deshalb durchtrennt er die Urethra nicht in der Pars membranacea, sondern wenn irgend möglich bereits in der Pars prostatica, um ja keine Läsionen des Sphincter externus zu riskieren. Andererseits verzichtet er darauf, blasenwärts die Resektion gar zu weit auszudehnen, um auch dort den Sphincter so weit als möglich zu schonen. Ihn leitet dabei die Überzeugung, daß, wenn das Carcinom bereits in die Blase vorgeschritten ist, eine radikale Heilung doch nicht erzielt werden kann, auch mit breiter Blasenresektion nicht und andererseits diese letztere, wie die Fälle von Young zeigen, fast immer Inkontinenz des Operierten bedingt. Die engbegrenzte Resektion des Blasenhalses bietet die Gewähr guter postoperativer Blasenfunktion und schließt doch nicht die Aussicht auf Radikalheilung aus, wenn das Carcinom wirklich noch auf die Prostata beschränkt war.

Die von Wildbolz benutzte Operationsmethode gefährdet das Leben der Kranken nur in sehr geringem Maße. Daneben bietet sie aber eine weitgehende Garantie für eine wenigstens vorübergehende Wiederherstellung der normalen Blasenfunktion des Kranken und läßt trotzdem die Hoffnung, bei einem, wenn auch bescheidenem, Prozentsatze von Kranken dauernde Heilung von dem Prostatakrebse zu erzielen.

Die von Wildbolz erzielten Operationsresultate, sowie die von Kümmell und von Young in ihren Referaten am letzten internationalen Kongreß in London 1913 mitgeteilten Operationserfolge berechtigen jedenfalls nicht zu der pessimistischen Auffassung mehrerer Autoren, daß das Prostatacarcinom, sobald es klinisch erkannt ist, besser nicht mehr operativ angegriffen werde. Im Gegenteil, die heute gemeldeten Operationserfolge legen uns direkt die Pflicht auf, den unglücklichen Kranken mit Prostatacarcinom doch wenigstens, wenn es uns nicht gelingen sollte, sie dauernd zu heilen, sie bis an ihr Lebensende von den schweren Harnbeschwerden durch eine subtotale Prostatektomie zu befreien.

Zur Extraduralanästhesie bei urologischen Untersuchungen und Operationen.

Von

A. v. Lichtenberg.

(Aus der chirurgischen Universitätsklinik zu Straßburg [Direktor: Prof. Dr. Madelung].)

(Eingegangen am 26. Juni 1914.)

Die Veröffentlichung Goldenbergs über „Extraduralanästhesie in der Chirurgie und Urologie" im selben Heft dieser Zeitschrift veranlaßt mich, Erfahrungen über diese Methode mitzuteilen, welche die Ergebnisse des Autors bestätigen, ergänzen und die Aufmerksamkeit weiterer Kreise nachdrücklich auf Vorteile dieses Anästhesierungsverfahrens hinlenken sollen.

Es ist geradezu überraschend, mit welcher Leichtigkeit eine schwer tuberkulöse Blase, welche sonst alle 10—15 Minuten zum Urinieren zwang, sich in Extraduralanästhesie untersuchen läßt. Die Einführung des Cystoskops wird nicht empfunden, die Spülung geht ohne Schmerzen vonstatten und 100—150 ccm Flüssigkeit können während der ganzen Dauer der Untersuchung, ohne den geringsten Drang auszulösen, behalten werden. Es besteht eine vollständige Toleranz, völlige Schmerzlosigkeit bei Fällen, bei welchen man sonst nur nach großen Schwierigkeiten eine peinliche, technisch schwierige Untersuchung erzwungen hätte. Es wird unter Zuhilfenahme der Extraduralanästhesie eine exakte Untersuchung bei vielen Fällen von schwerster Nieren-Blasentuberkulose ermöglicht, bei denen sonst die beste Technik und die größte Übung versagt hätte. Die operativ-diagnostischen Ersatzmethoden der normalen Nierenuntersuchung (Ureterensondierung nach Sectio alta, doppelseitige Nierenfreilegung usw.), welche bei solchen Kranken sonst angewendet werden müßten, werden durch die Zuziehung der Extraduralanästhesie wohl für die allermeisten Fälle entbehrlich gemacht.

Ich habe mit der Narkose bei der Untersuchung schwer tuberkulöser Blasen schlechte Erfahrungen gemacht. Die Toleranz wird erst bei sehr tiefer Narkose erzielt, und der Tonus der Blasenmuskulatur nimmt zwar ab, wird aber nicht ganz ausgeschaltet. Man fühlt bei der Füllung der Blase, sobald man eine gewisse, individuell verschiedene, jedoch gewöhn-

lich unter 60 ccm liegende Grenze überschreitet, einen deutlichen, wachsenden Widerstand gegen das weitere Anfüllen. Es kann einem dabei passieren, daß, wenn man nur ein wenig über diese Grenze hinausgeht, die Blase an einer geschwürigen Stelle undicht wird. Man merkt erst einige Stunden nach der Untersuchung das Unheil, das man angerichtet hat.

Vor einigen Jahren war ich einmal genötigt, nach einem solchen extraperitonealen Undichtwerden der Blase — als Ruptur kann man den Vorgang nicht recht bezeichnen — 6 Stunden nach beendeter Untersuchung die Blase freizulegen und das Cavum praeperitoneale zu tamponieren. Der Fall ging in Genesung aus.

Seither habe ich stets nur ungern bei einer solchen Untersuchung zur Narkose gegriffen und habe diese Fälle mit der Darreichung größerer Morphium- und Belladonnadosen in Verbindung mit Cocainisierung der Harnröhre untersucht. Auch durch dieses Vorgehen erreicht man nur eine bedingte Toleranz und ist manchmal genötigt, bei einer Blasenfüllung von nur 50—60 ccm die Ureteren zu katheterisieren.

Mir scheint es, als ob bei der epiduralen Anästhesie der Detrusor vollständig erschlafft wäre, ähnlich wie der Sphincter ani und die übrige Muskulatur des Beckenbodens. Der letztere Umstand ist bereits von Stöckel, Läwen, Schlimpert usw. hervorgehoben worden, auf den ersteren weist auch Goldenberg hin, dessen Beobachtung, daß der Harndrang bei empfindlichen Blasen nach der Extraduralanästhesie für längere Zeit nachläßt, ebenfalls bestätigt werden muß. Ähnliche Beobachtungen haben Cathelin zur Empfehlung epiduraler Kochsalzinjektionen bei der Behandlung der Enuresis bewogen. Möglicherweise läßt sich die Methode bei der Behandlung der Schrumpfblase ebenfalls verwerten.

Eine ganze Reihe von Operationen am Penis und an der Harnröhre lassen sich in Extraduralanästhesie vorzüglich ausführen, hier steht aber die Methode in Konkurrenz mit der Leitungsanästhesie. Ihre Anwendung bei der transvesicalen Prostatektomie hingegen scheint mir von besonderem Vorteil zu sein, weil sie vor den übrigen lokalanästhesierenden Methoden den Vorzug der Einfachheit, vor der Lumbalanästhesie den der geringeren Gefährlichkeit hat.

Nach Läwens Mitteilungen, dem wir die eingehende Ausarbeitung der Methode verdanken, wird die Prostata bei der Extraduralanästhesie nicht immer ganz unempfindlich. Er hat sich daher auf die Eröffnung von Prostataabscessen in Extraduralanästhesie beschränkt. Hingegen hat Wilms die Methode einigemal bei seiner lateralen Prostatektomie mit Vorteil anwenden können[1]).

Ich habe in den letzten Wochen viermal transvesicale Prostat-

[1]) Auch Wildbolz benutzte die Extraduralanästhesie, wie ich es seiner Mitteilung im selben Hefte dieser Zeitschrift entnehme, 20 mal bei der perinealen Prostatektomie. 17 mal ging die Operation schmerzlos, 3 mal erlebte er Versager.

ektomien in Extraduralanästhesie ausgeführt und war davon außerordentlich befriedigt. Dreimal handelte es sich dabei um den zweiten Akt der zweizeitigen Operation, einmal um einen einzeitigen Eingriff. Ich begann die Anästhesierung stets mit der epiduralen Injektion von 20 ccm 2proz. Novocain-Suprarenin. Ich injizierte in Knie-Handlage und ließ die Patientin nachher 5 Minuten sitzen. Den zweiten Akt der Anästhesierung bildete die Umspritzung der Blasenfistel resp. die Anästhesierung des Gebietes, in welchem die Sectio alta angelegt werden sollte. 20 Minuten nach der epiduralen Injektion begann man die Operation und führte sie in allen vier Fällen schmerzlos durch.

Die durch die Extraduralanästhesie bedingte Erschlaffung des Beckenbodens war dabei von besonderem Vorteil. Sie ermöglichte ein leichtes Entgegenheben der Prostata vom Rectum aus. In einem der Fälle beobachtete ich eine stärkere Blutung aus der Blasenschleimhaut, welche sich jedoch durch bimanuelle Kompression gut beherrschen ließ. Ob sie durch die nach der Extraduralanästhesie angeblich auftretender Erweiterung der venösen Gefäße verursacht gewesen ist, möchte ich dahingestellt sein lassen.

Auffallend waren das frische Aussehen der Patienten nach der Operation und die geringen Klagen über Nachschmerzen.

Wenn es sich hier auch nur um Erfahrungen an wenigen Fällen handelt, zeigen diese doch, daß die Methode bei der Ausführung der transvesicalen Prostatektomie mit Gewinn angewendet werden kann. Sie unterstützt unser Bestreben, die Gefahren dieser Operation möglichst herabzumindern, ihre Anwendung vereinfacht die Technik der Anästhesierung und erleichtert in gewisser Hinsicht die Ausführung der Operation.

Ich betrachte die Ausübung dieser Anästhesierungsmethode bei der Untersuchung intoleranter Blasen und bei der transvesicalen Prostatektomie als eine wertvolle Bereicherung und Erweiterung unserer diagnostischen und therapeutischen Technik.

Autorenverzeichnis.

v.2 Zeitschrift für urologische Chirurgie. 1983
1914

